EKX 410/513/515k/515

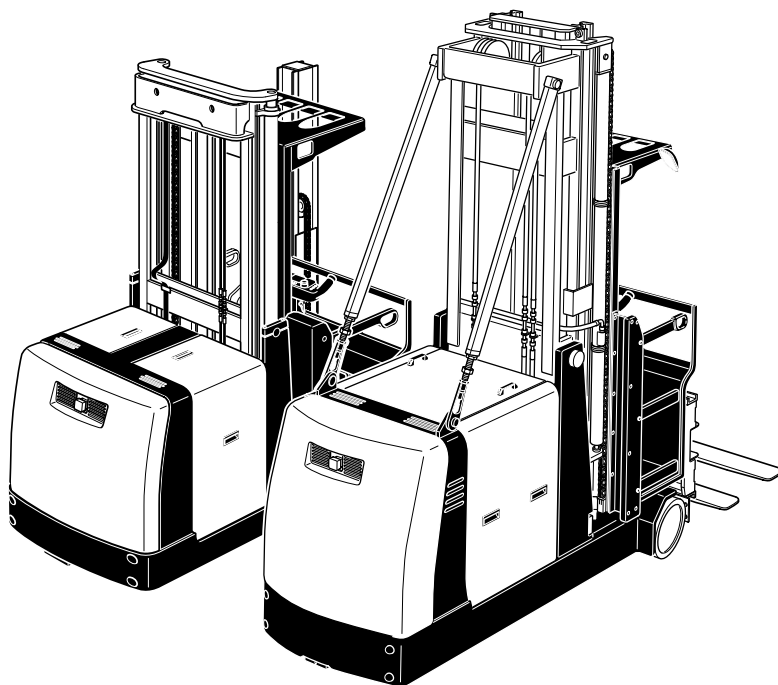
11.03 -

P

Manual de utilização

52017706

07.08

EKX 410 EKX 513 - 515

Prefácio

Para obter o melhor e mais seguro rendimento do veículo industrial, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos são organizados por letras. Cada capítulo começa com a página 1. A identificação das páginas compõe-se da letra do capítulo e do número da página.
Exemplo: a página B2 é a segunda página do capítulo B.

Neste manual de instruções estão incluídas informações referentes a diversas variantes de veículos. Para a sua utilização, assim como para a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar que se está perante a descrição correspondente ao modelo de veículo em questão.

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

Encontra-se à frente de indicações de segurança que têm de ser respeitadas para evitar danos físicos.

Encontra-se à frente de indicações que têm de ser respeitadas para evitar danos materiais.

Encontra-se à frente de outras indicações e explicações.

● Assinala equipamento de série.

○ Assinala equipamento adicional.

Os nossos aparelhos estão em contínuo desenvolvimento. Tenha em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por este motivo, não decorre do conteúdo deste manual de instruções quaisquer direitos sobre características específicas do aparelho.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - ALEMANHA

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice

E Utilização

0708.P

F Manutenção do veículo industrial

Anexo

Manual de instruções da bateria de tracção JH

→ Este manual de instruções só é aplicável a baterias da marca Jungheinrich. Se forem utilizadas outras marcas, dever-se-á consultar o manual de instruções do respectivo fabricante.

A Utilização conforme as prescrições

A ”Directiva para a utilização correcta e conforme as prescrições de veículos industriais” (VDMA) está incluída no fornecimento desta máquina. A mesma forma parte deste manual de instruções e deve ser respeitada incondicionalmente. As prescrições nacionais são válidas sem limitações.

O veículo descrito no presente manual de instruções é um veículo industrial adequado ao transporte e à elevação de cargas.
O mesmo deve ser utilizado, manobrado e mantido em condições de funcionamento, de acordo com as instruções deste manual. Outro tipo de utilização não corresponde às prescrições e pode provocar lesões em pessoas ou danos no veículo industrial ou em bens materiais. Sobretudo, deve evitar-se uma sobrecarga por cargas demasiado pesadas ou colocadas unilateralmente. Os valores obrigatórios de carga máxima suportada estão indicados na placa indicadora de tipo afixada no veículo ou no diagrama de cargas. O veículo industrial não pode ser utilizado em áreas de perigo de incêndio ou explosão nem em áreas corrosivas ou muito poeirentas.

Obrigações do detentor: Detentor nos termos deste manual de instruções é qualquer pessoa colectiva ou física que utilize directamente o veículo industrial ou por cuja ordem ele é utilizado. Em casos especiais (p.ex. leasing, aluguer), o detentor é a pessoa que, conforme os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o utilizador do veículo industrial, tem de observar as referidas prescrições de serviço.
O detentor tem de assegurar que o veículo industrial seja somente utilizado em conformidade com as prescrições e que perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do utilizador ou de terceiros sejam evitados. Além disso, tem de ser observado o cumprimento das prescrições de prevenção de acidentes, de outras regras técnicas de segurança e das directivas de exploração, conservação e manutenção.
O detentor tem de assegurar que todos os utilizadores tenham lido e compreendido este manual de instruções.

No caso de não-observância deste manual de instruções, a nossa garantia torna-se nula. O mesmo é válido quando forem realizados trabalhos na máquina de modo incorrecto pelo cliente e/ou terceiros sem autorização da assistência técnica do fabricante.

Instalação de equipamento adicional: A instalação de equipamentos adicionais que interfiram nas funções do veículo ou que a elas acresçam, só é permitida com a autorização prévia do fabricante. Dado o caso, uma autorização das autoridades locais tem de ser adquirida.
O acordo da autoridade não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.

B Descrição do veículo

1 Descrição da utilização

O EKX é um preparador trilateral de encomendas com accionamento por motor eléctrico. Este veículo destina-se à utilização em terreno plano segundo DIN 15185 para o transporte e a preparação de encomendas. Podem ser carregadas paletes com abertura entre os pés ou com travessas, no exterior do âmbito das rodas de carga ou carros de rodas.

As cargas podem ser empilhadas e desempilhadas assim como transportadas em percursos longos.

A cabina de condutor é elevada junto com o dispositivo de recolha de carga, assim que os níveis elevados do armazém são facilmente acessíveis e visíveis.

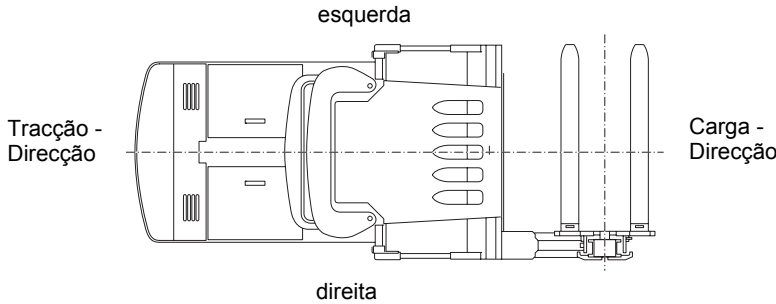
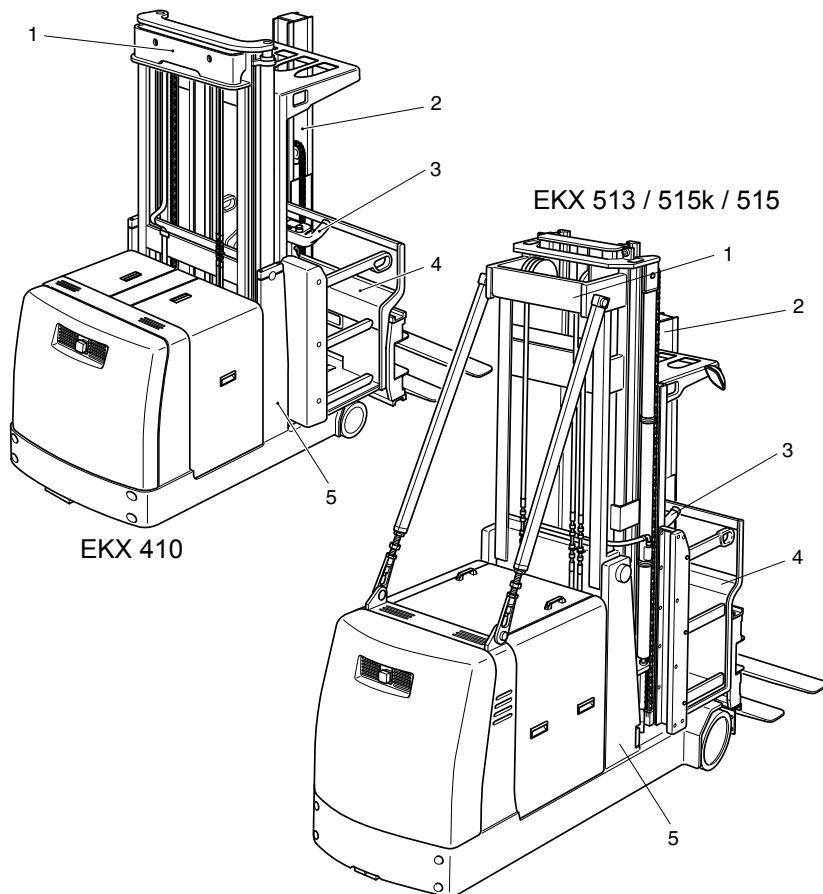
As prateleiras devem estar preparadas para o funcionamento do EKX. As distâncias de segurança exegidas e prescritas pelo fabricante (p. ex. EN 1726-2, número 73.2) devem ser obrigatoriamente observadas. O chão deve corresponder a DIN 15185.
Para o sistema de guiamento por carris (SF) devem existir barras de guia nos corredores estreitos.
Rolos de guia de Vulkollan aparafusados no chassi do veículo dirigem o veículo entre os carris de guia.
Para o sistema indutivo de guiamento (IF) deve ser assentado um arame de guia no chão, cujos sinais serão registados por sensores no chassi do veículo e transformados no computador do veículo.

A capacidade de carga consta na placa de tipo.

Tipo	Capacidade de carga	Centro de gravidade da carga
EKX 410	1.000 kg	600 mm
EKX 513	1250 kg	600 mm
EKX 515k/515	1500 kg	600 mm

Definição do sentido de deslocação

Para a indicação dos sentidos de deslocação foram feitas as seguintes determinações:

0708.P

2 Descrição de funções e dos grupos estruturais

Pos.		Denominação
1	●	Andaime de elevação
2	●	Elevação adicional
3	●	Painel de controlo
4	●	Local do condutor elevável
5	●	Chassi

● = Equipamento de série	○ = Equipamento adicional

2.1 Veículo

Dispositivos de segurança: O contorno fechado do veículo, com cantos arredondados, permite a utilização do veículo em condições de segurança. O tejadilho de protecção protege o condutor contra uma eventual queda de peças.
Em situações de perigo, todos os movimentos do veículo serão desligados rapidamente por meio do interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA. Barreiras de segurança em ambos os lados da cabina interrompem todos os movimentos do veículo, assim que sejam abertas.
Movimentos de marcha ou de elevação/abaixamento e movimentos de impulso/de rotação só podem ser realizados se for carregado o botão de pé.

Tracção de marcha:

Motor de corrente trifásica altamente resistente em posição vertical (assíncrono). O motor é directamente aparafusado na engrenagem de uma roda, resultando assim uma manutenção rápida e fácil.

Sistema de travagem:

– O veiculo pode ser travado suavemente e sem desgaste ao puxar para trás o botão de comando de marcha ou por deflexão no sentido oposto da marcha. Ao mesmo tempo a bateria é alimentada por energia (travão de funcionamento).
– O travão de pressão de mola electromagnética, que actua sobre o motor de accionamento, serve como travão de imobilização e fixação.
– só para EKX 513-515:
  O travão da roda de carga que actua sobre o eixo dianteiro (travão hidráulico) só é activado, em dependência da altura de elevação, se o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA for premido ou o veículo comutar para PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

Direcção:

Direcção de marcha especialmente suave com accionamento de corrente trifásica. O volante manejável está integrado no painel de controlo. A posição da roda motriz dirigida é indicada na unidade de indicação do painel de controlo. O raio de curva é de +/- 90°, o que permite uma melhor capacidade de manobra do veículo em corredores estreitos sem saída.

Em caso de guiamento mecânico por carris, a roda motriz é colocada em posição recta por meio de uma tecla.

No modo de funcionamento ”Guiamento indutivo” a direcção é automaticamente assumida pelo comando do veículo depois de reconhecer o arame de guia. A direcção manual não é desactivada.

Elementos de comando e de sinalização:

Activação de funções por movimento ergonómico do polegar para um comando não cansativo sem esforço dos pulsos, doseamento sensível dos movimentos de marcha e hidráulicos para o cuidado e a colocação exacta da carga.
Unidade integrada de indicação da informação para indicar todas as informações importantes para o condutor, tal como posição do volante, elevação total, informações sobre o estado do veículo (p. ex. avarias), horas de serviço, capacidade da bateria, relógio assim como estado do guiamento indutivo, etc.

Instalação hidráulica:

Todos os movimentos hidráulicos são realizados por meio de um motor trifásico sem manutenção, com bomba de engrenagens silenciosa com flange. A distribuição do óleo efectua-se através de válvulas magnéticas de controlo. As diferentes quantidades necessárias de óleo são reguladas por meio do número de rotações do motor. A bomba hidráulica acciona o motor durante o abaixamento, o qual funciona em seguida como gerador (abaixamento utilitário). A energia assim gerada é alimentada para a bateria.

Instalação eléctrica:

Ponto de intersecção para ligar um laptop para assistência técnica:

– Para a configuração rápida e fácil de todos os dados importantes do aparelho (amortecimento das posições finais, desconexão de elevação, comportamento de aceleração e de desaceleração, velocidades de impulso, desconexões, etc.).
– Para ler a memória de erros e analisar a causa da avaria.
– Para a simulação e análise das passagens de programa.
– Por meio de emissão de números de código alargamento simples de função.

O comando está equipado com CAN-Bus e sensores de medição contínua.

O comando garante um arranque e travagem suaves da carga em todas as posições finais por amortecimentos das posições finais e amortecimentos intermédios.

A tecnologia de corrente trifásica com grande eficiência e recuperação de energia para o motor de marcha e de elevação possibilita velocidades altas de marcha e de elevação e um melhor aproveitamento de energia.

O comando de corrente trifásica MOSFET permite um arranque regular de todos os movimentos.

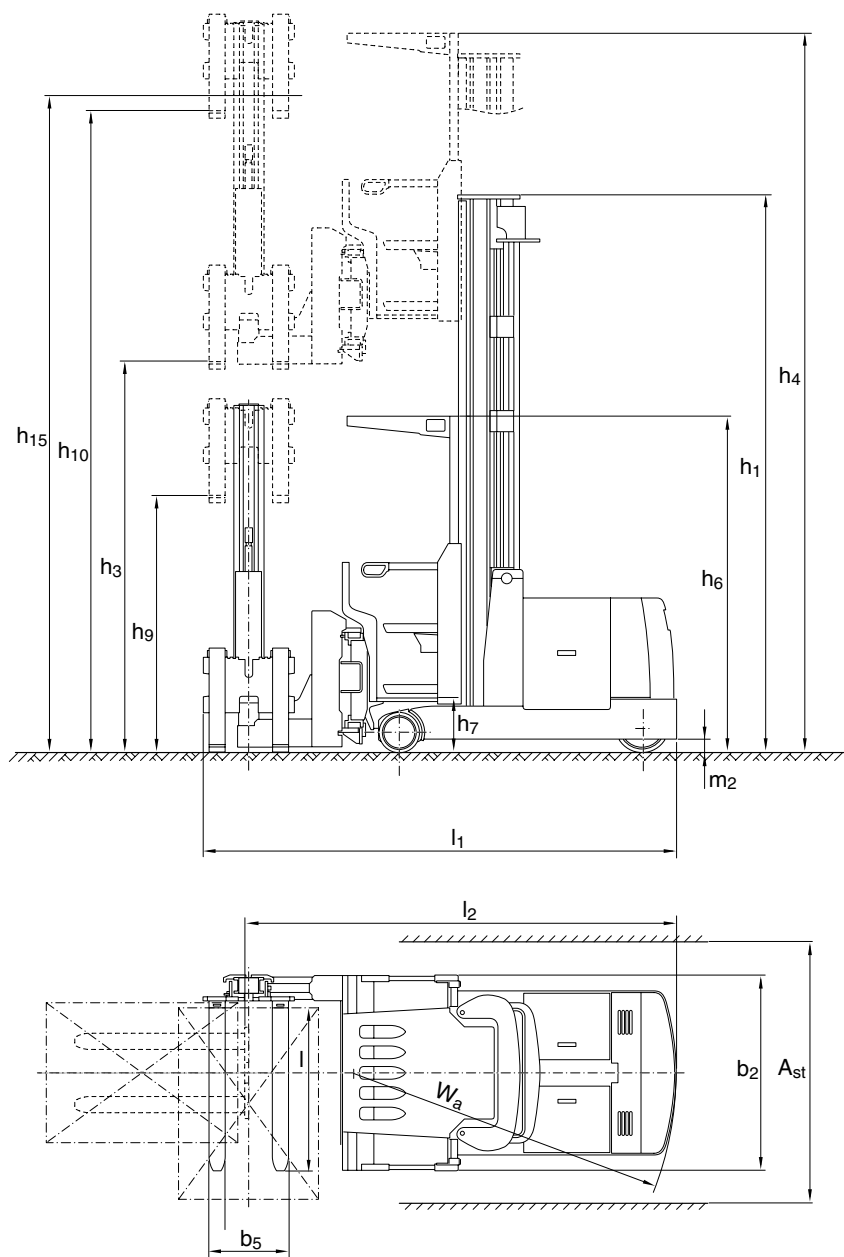
Possível bateria de tracção, veja capítulo D.

3 Dados técnicos, versão standard

➔ Indicação dos dados técnicos nos termos de VDI 2198.
Reservado o direito de alterações e ampliações técnicas.

3.1 Características de potência

	Denominação	EKX 410	EKX 513	EKX 515k/515	
Q	Capacidade de carga (para c = 600 mm)	1000	1250	1500	kg
c	Distância do centro de gravidade da carga	600	600	600	mm
	Velocidade de marcha sem carga (SF)	9	10,5	10,5	km/h
	Velocidade de marcha sem carga (SF)	9	10,5	10,5	km/h
	Velocidade de marcha sem carga (IF)	7	9	9	km/h
	Velocidade de marcha com carga (IF)	7	9	9	km/h
	Velocidade de elevação sem carga	0,40	0,45	0,47	m/s
	Velocidade de elevação com carga	0,36	0,40	0,42	m/s
	Velocidade de abaixamento com / sem carga	0,40	0,40	0,40	m/s
	Velocidade de empurro com / sem carga	0,25	0,2	0,2	m/s

h15
h10
h3
h9
h4
h1
h6
h7
m2
l1
l2
l
Wa
b2
Ast
b5

3.2 Dimensões (seg. folha informativa)

	Denominação	EKX 410	EKX 513	EKX 515k	EKX 515	
h_1	Altura do andaime de elevação recolhido	3100[1)]	2955[2)]	2955[2)]	3705[3)]	mm
h_3	Elevação	4000[1)]	3500[2)]	3500[2)]	5000[3)]	mm
h_4	Altura do andaime de elevação extraído	6550[1)]	6050[2)]	6050[2)]	7550[3)]	mm
h_7	Altura sentado / altura em pé	395	470	470	470	mm
h_9	Elevação adicional	1750	1750	1750	1750	mm
h_{10}	Elevação total	5750[1)]	5250[2)]	5250[2)]	6750[3)]	mm
h_{12}	Altura da preparação de encomendas	5995[1)]	5570[2)]	5570[2)]	7070[3)]	mm
Ast	Largura do corredor com paleta 1000 x 1200 transversal	1640	1640	1640	1640	mm
b_2	Largura total	1440	1450	1500	1500	mm
b_5	Distância exterior da forquilha (largura PAL 1200)	793	535	535	535	mm
b_6	Largura sobre rolos de guia	1620	1540	1540	1540	mm
l_1	Comprimento total sem carga (largura PAL 1200)	3577	3340	3440	3736	mm
l_2	Comprimento incl. parte posterior da forquilha (largura PAL 1200)	3273	3200	3300	3596	mm
l	Comprimento dos dentes da forquilha	1200	1200	1200	1200	mm
W_a	Raio de viragem	2035	2101	2201	2497	mm
m_2	Altura acima do solo, centro distância entre eixos	80	85	85	85	mm
	Peso próprio com bateria, sem carga	5218	6499	6926	8083	kg

[1)] Características de potência do andaime de elevação ZT, medidas para 400 ZT.

[2)] Características de potência do andaime de elevação ZT, medidas para 350 ZT.

[3)] Características de potência do andaime de elevação ZT, medidas para 500 ZT.

0708.P

3.3 Versão do andaime de elevação EKX 410

	Denominação	**EKX 410**	
h_1	Altura de construção recolhida (ZT)	2550 - 4100	mm
h_3	Elevação	2500 - 6000	mm
h_4	Altura de construção extraida	5050 - 8550	mm
h_6	Altura acima do tejadilho de protecção	2550	mm
h_9	Elevação adicional	1750	mm
h_{10}	Altura total de elevação	4250 - 7750	mm
h_{15}	Altura da preparação de encomendas	4495 - 7995	mm

3.4 Versão do andaime de elevação EKX 513 - 515

	Denominação	**EKX 513**	**EKX 515k**	**EKX 515**	
h_1	Altura de construção recolhida (ZT)	2705 - 5055	2705 - 6155	2705 - 6405	mm
h_1	Altura de construção recolhida (DZ)	2595 - 3895	2595 - 4695	2595 - 5795	mm
h_3	Elevação (ZT)	3000 - 7500	3000 - 9500	3000 - 10000	mm
h_3	Elevação (DZ)	4250 - 7500	4250 - 9500	4250 - 12500	mm
h_4	Altura de construção extraída (ZT)	5550 - 10050	5550 - 12050	5550 - 12550	mm
h_4	Altura de construção extraída (DZ)	6800 - 10050	6800 - 12050	6800 - 15050	mm
h_6	Altura acima do tejadilho de protecção	2550	2550	2550	mm
h_9	Elevação adicional	1750	1750	1750	mm
h_{10}	Altura total de elevação (ZT)	4750 - 9250	4750 - 11250	4750 - 11750	mm
h_{10}	Altura total de elevação (DZ)	6000 - 9250	6000 - 11250	6000 - 14250	mm
h_{15}	Altura da preparação de encomendas (ZT)	5070 - 9570	5070 - 11570	5070 - 12070	mm
h_{15}	Altura da preparação de encomendas (DZ)	6320 - 9570	6320 - 11570	6320 - 14570	mm

3.5 Normas EN

	EKX 410	EKX 513 - 515
Nível de pressão acústica permanente:	61 dB(A)	68 dB(A)

segundo EN 12053 em conformidade com ISO 4871.

➔ De acordo com as normas vigentes, o nível de pressão acústica permanente é um valor médio que tem em consideração o nível de pressão acústica durante a marcha, as operações de elevação e o funcionamento em vazio. O nível de pressão acústica permanente é medido directamente no ouvido do condutor.

	EKX 410	EKX 513 - 515
Vibração:	0,79 m/s^2 segundo EN 13059	0,79 m/s^2 conforme EN 13059
Vibração assento:	0,56 m/s^2	0,64 m/s^2

➔ De acordo com as normas vigentes, a aceleração devida à vibração sofrida pelo corpo na sua posição de utilização é a aceleração ponderada linear integrada, medida na vertical. A mesma é determinada ao ultrapassar travessas a velocidade constante.

Compatibilidade electromagnética (CEM)

O fabricante confirma a observância dos valores limite para a emissão de interferências e a imunidade electromagnéticas, bem como a verificação da descarga de electricidade estática conforme EN 12895 e as respectivas referências normativas ali citadas.

➔ Alterações em componentes eléctricos ou electrónicos bem como na sua organização só são permitidas com autorização escrita do fabricante.

3.6 Condições de utilização

Temperatura ambiente
em funcionamento 5 °C até 40 °C

➔ Em caso de utilização permanente em ambientes com fortes alterações de temperatura ou de humidade do ar, os veículos industriais necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.

A aplicação em entrepostos frigoríficos não é permitida.

O veículo só deve ser utilizado em locais fechados. Deve-se observar:

- Temperatura ambiente na média de 24 horas: no máximo 25°C
- Humidade máxima de ar para utilização interior 70%, não condensando.

4 Locais de sinalização e placas indicadoras de tipo

Placas de advertência e aviso como diagramas de carga, pontos de encosto e chapas de características devem sempre estar legíveis, caso necessário, devem ser substituídas.

EKX 410

Pos.	Denominação
6	Pontos de fixação para o guindaste
7	Placa indicadora de tipo do veículo
8	Placa ”Capacidade de carga”
9	Placa ”Dispositivo de descida por corda”
10	Placa de proibição ”Proibido transportar pessoas”
11	Placa de ensaio (○)
12	Placa ”Não andar por cima nem por baixo da carga, perigo de esmagamento”
13	Pontos de fixação do macaco
14	Número de série (indicado no chassis, por baixo da cobertura da bateria)
15	Placa ”Encher óleo hidráulico”
16	Placa ”Descarregamento de emergência”
17	Placa ”Chave para descarregamento de emergência”
18	Placa de advertência "Atenção! Electrónica a baixa tensão"
19	Placa ”Ler o manual de instruções”

Pos.	Denominação
6	Pontos de fixação para o guindaste
7	Placa indicadora de tipo do veículo
8	Placa ”Capacidade de carga”
9	Placa ”Dispositivo de descida por corda”
10	Placa de proibição ”Proibido transportar pessoas”
11	Placa de ensaio (○)
12	Placa ”Não andar por cima nem por baixo da carga, perigo de esmagamento”
13	Pontos de fixação para o macaco
14	Número de série (indicado no chassis, por baixo da cobertura da bateria)
15	Placa ”Encher óleo hidráulico”
16	Placa ”Descarregamento de emergência”
17	Placa ”Chave para descarregamento de emergência”
18	Placa de advertência ”Atenção! Electrónica a baixa tensão”
19	Placa ”Ler o manual de instruções”

4.1 Placa indicadora de tipo, veículo

Pos.	Denominação	Pos.	Denominação
20	Tipo	26	Fabricante
21	N° de série	27	Peso da bateria mín. / máx. em kg
22	Capacidade nominal de carga em kg	28	Potência em kW
23	Tensão da bateria em V	29	Distância do centro de gravidade da carga em mm
24	Peso sem carga e sem bateria em kg	30	Ano de construção
25	Logotipo do produtor	31	Opção

É favor indicar o número de série (21) em questões acerca do veículo ou encomendas de peças sobresselentes.

4.2 Capacidade de carga

A placa (8) indica em forma de tabela a capacidade de carga (Q em kg) do veículo consoante à distância do centro de gravidade de carga (D em mm) e à altura de elevação (H em mm).

C Transporte e primeira entrada em funcionamento

1 Transporte

Conforme a altura de construção do andaime de elevação e as condições existentes, o transporte poderá efectuar-se de duas maneiras diferentes:

- De pé, com o andaime de elevação e o dispositivo de recolha de carga montados (para alturas de construção baixas)
- De pé, com o andaime de elevação e o dispositivo de recolha de carga desmontados (para alturas de construção altas)
- só para EKX 513-515: De pé, com o andaime de elevação dobrado

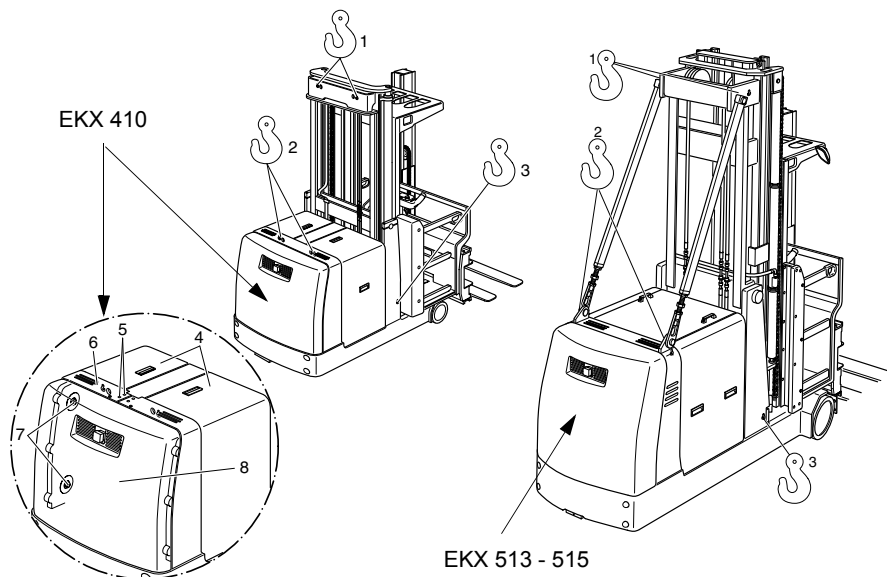
A montagem do veículo no lugar da sua utilização, a colocação em funcionamento e a instrução do condutor devem ser efectuadas por pessoal instruido pelo fabricante.

2 Carregamento por guindaste

Apenas utilizar máquinas de elevação com capacidade de carga suficiente (para o peso do veículo consulte a placa indicadora de tipo, veja capítulo B).

O veículo só deve ser elevado pelo guindaste sem bateria.

- Estacionar o veículo em condições de segurança (veja capítulo E).

Fixar os apetrechos do guindaste nos pontos de fixação (1-3), de maneira que não possam escorregar!

2.1 Pontos de guindaste

EKX 410:

Os pontos de guindaste (1) são os olhais no andaime de elevação.

Para chegar aos pontos de guindaste (2), devem ser tiradas as coberturas da bateria (4) e a cobertura do accionamento (8). Além disso devem ser desmontadas as partes laterais (6). Para isso, retirar os 2 parafusos, em cima (5) e no lado interior (7).

Os pontos de guindaste (3) são os pontos de fixação inferiores do andaime de elevação no chassi.

EKX 513 - 515:

Os pontos de guindaste (1) são os olhais no andaime de elevação.

Os pontos de guindaste (2) são os olhais sobre a caixa motriz.

Os pontos de guindaste (3) são os pontos de fixação inferiores do andaime de elevação no chassi.

Para o carregamento por guindaste devem ser utilizados os seguintes pontos de guindaste:

– Pontos de guindaste para dispositivo completo com mastro instalado:
  Pontos (1) e (2) (peso veja placa indicadora de tipo)
– Pontos de guindaste para o dispositivo principal:
  Pontos (2) e (3) (peso 2000 kg (EKX 410), 3000 kg (EKX 513-515)
– Pontos de guindaste do andaime de elevação incl. cabina e dispositivo de recolha da carga:
  Pontos (1) e (3) (peso 2600 kg (EKX 410), 6500 kg (EKX 513-515)

2.2 Carregamento da bateria por guindaste

Ao elevar a bateria por um guindaste devem ser fixados dispositivos de elevação adequados nos quatro olhais da caixa da bateria (peso veja placa indicadora de tipo da bateria).

Remover a bateria, veja capítulo D, secção 4.

3 Protecção do veículo durante o transporte

Aquando o transporte em cima de um camião ou reboque o veículo deve ser profissionalmente atado. O camião ou reboque deve dispor de aneis de atadura.

O carregamento deve ser levado a cabo por pessoal exclusivamente instruido, de conformidade com o recomendado nas directivas VDI 2700 e VDI 2703. A determinação e realização correcta de medidas de protecção da carga deve ser estabelecida em cada caso particular.

3.1 Segurança de transporte do dispositivo principal

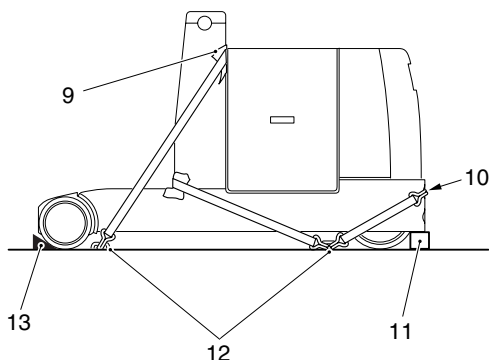
A desmontagem do andaime de elevação deve ser efectuada apenas pela assistência técnica autorizada pelo fabricante.

A fim de garantir um transporte seguro de um EKX desmontado, devem ser utilizados pontos de fixação indicados para cintos de fixação / cintos de aperto rápido.

Utilize no EKX 410 só cintos com uma estabilidade nominal de > 5 to e no EKX 513-515 só cintos com uma estabilidade nominal de > 9 to.

Colocar ao longo de toda a superfície uma barra de madeira (11) por baixo do contrapeso (pelo menos com a largura do chassi) para descarregar a roda motriz durante o transporte! Além disso, devem proteger-se as rodas de carga por meio de um calço (13).

Se for fornecida uma bateria de veículo no chassi, deve-se separar a ficha da bateria!

Os cintos de fixação devem ser fixados em no mínimo 4 diferentes olhais do camião / veículo (12).

Os cintos, que passam por cima de cantos ”cortantes”, devem ser protegidos por material adequado de apoio, p. ex. material alveolar.

Como pontos de fixação no chassi traseiro do veículo podem ser utilizados os buracos superiores da fixação do contrapeso (10).

No chassi dianteiro do veículo o cinto tensor deve ser apertado de forma transversal sobre ambos os braços das rodas.

Observar o guiamento da mangueira e cubrir os cantos cortantes com material adequado.

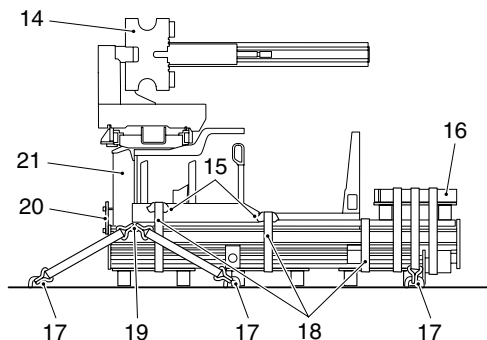
O cinto tensor sobre a construção superior de chassi é colocado atrás das duas travessas de fixação do mastro (9).

Retirar para tal as partes laterais e abrir a cobertura da bateria. Depois de apertar o cinto, as partes laterais podem ser suspendidas novamente e a cobertura da bateria pode ser fechada.

3.2 Segurança de transporte do andaime de elevação

Assegurar, por meio de uma segurança de transporte (20), que o suporte do assento do condutor (21) não possa sair do seu lugar!

Assegurar que o suporte da forquilha (14) não possa sair do seu lugar!

Se o andaime de elevação for colocado em uma ou mais paletas, as mesmas devem ser bem atadas ao andaime de elevação (18).

Como ponto de fixação ”Andaime de elevação em baixo” para atar aos olhais do camião / veículo (17) deve ser utilizada a braçadeira de fixação (19) do andaime de elevação.

Como ponto de fixação ”Andaime de elevação em cima”, assentar o cinto sobre os cilindros/correntes de elevação.

Proteger o cinto assentado sobre as correntes de elevação com material adequado (15).

As partes eventualmente fornecidas (dentes da forquilha (16), rolos de guia, etc.) podem ser fixadas em uma paleta e a mesma pode ser atada ao andaime de elevação.

1004.P

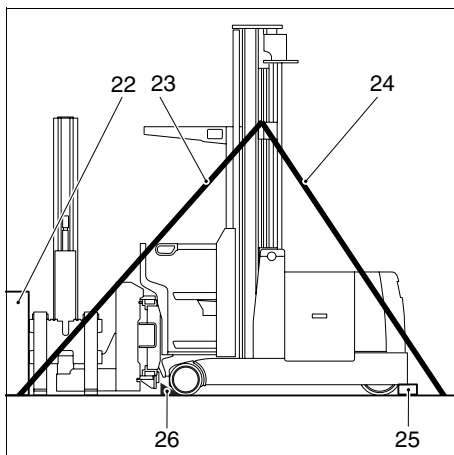
3.3 Andaime de elevação montado

Segurança de transporte do veículo com andaime de elevação montado

Se for fornecida uma bateria de veículo no chassi, deve-se separar a ficha da bateria!

Colocar ao longo de toda a superfície uma barra de madeira (25) por baixo do contrapeso (pelo menos com a largura do chassi) para descarregar a roda motriz durante o transporte! Além disso devem proteger-se as rodas de carga por meio de um calço (26).

Utilize apenas cintos com uma estabilidade nominal de

EKX 410 > 5 to
EKX 513 - 515 > 9 to.

Devem ser fixados no mínimo 4 cintos no andaime de elevação, 2 à esquerda e 2 à direita (23, 24).

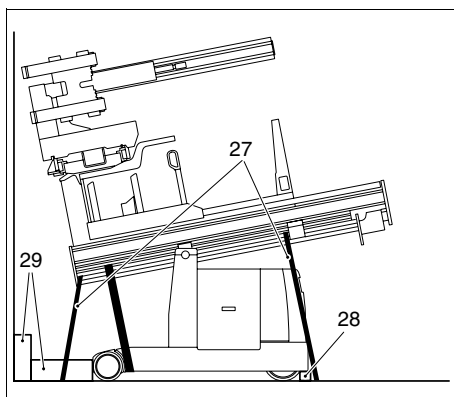
Assegurar do braço ao lado frontal do camião por meio de barras de madeira, paleta ou tapete de borracha (22) o fecho do molde.

3.4 Segurança de transporte do veículo com andaime de elevação dobrado (EKX 513 - 515)

Se for fornecida uma bateria de veículo no chassi, deve-se separar a ficha da bateria!

Utilize apenas cintos com uma estabilidade nominal de > 9 to.

Os cintos de fixação (27) devem ser fixados em no mínimo 4 diferentes olhais do camião / veículo.

Atenção! Perigo de queda devido ao elevado centro de gravidade!

Os cintos tensores são apertados no andaime de elevação.

Assegurar o fecho do molde desde as rodas de carga até ao lado frontal do camião por meio de barras de madeira (29).

Colocar ao longo de toda a superfície uma barra de madeira (28) por baixo do contrapeso; pelo menos com a largura do chassi para descarregar da roda motriz.

4 Primeira entrada em funcionamento

4.1 Mover o veículo sem bateria

Este trabalho só deve ser efectuado por um experto do pessoal de manutenção, instruído na utilização.

Este tipo de funcionamento é proibido em descidas e subidas (não há travão).

Veja também capítulo E, secção 5.9

4.2 Montar e desmontar o andaime de elevação

Este trabalho só deve ser efectuado pelo fabricante ou pela assistência técnica autorizada pelo mesmo.

Perigos adicionais de esmagamento ao empurrar e rodar na zona de rodagem e empurro do equipamento adicional.

5 Entrada em funcionamento

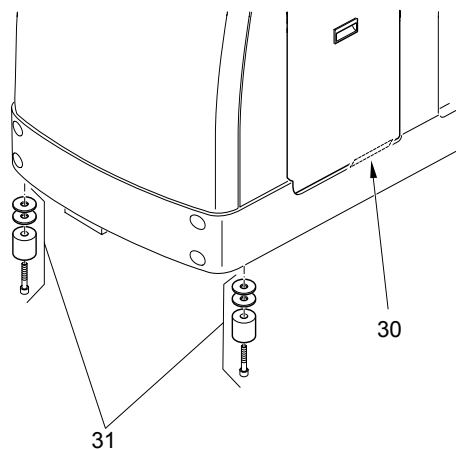
Conduzir o veículo apenas com electricidade de bateria! A corrente alterna rectificada causa danos nos componentes electrónicos. O comprimento dos cabos de ligação para a bateria (cabos de alimentação externos) tem de ser inferior a 6 m.

Para preparar o veículo para a entrada em funcionamento depois do fornecimento ou do transporte, deve-se proceder da forma seguinte:

– Caso necessário, montar e carregar a bateria (veja capítulo D, secção 4 e 3).
– Pôr o veículo, como exigido, em funcionamento (veja capítulo E, secção 3).

No EKX 410/513/515k/515 é montada uma segurança contra inclinação (31), independentemente do ensaio de inclinação. Se for utilizada uma segurança contra inclinação, será adicionado no lado direito do compartimento da bateria sobre o chassi do veículo um X (30) depois do número de série.

Controlar os veículos a respeito da existencia de seguranças contra inclinação (31) antes de colocá-los em marcha.

Verificar a existência e a função de todos os dispositivos de segurança.

D Bateria - Manutenção, Carga, Mudança

1 Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas

Antes de qualquer trabalho nas baterias, o veículo industrial deve ser estacionado de forma segura (veja capítulo E).

Pessoal de manutenção: A carga, manutenção e mudança de baterias só podem ser efectuadas por pessoal instruído para o efeito. Este manual de instruções e as prescrições dos fabricantes da bateria e da estação de recarga têm de ser respeitados.

Medidas de prevenção contra incêndios: Durante o trabalho com baterias, não é permitido fumar ou utilizar fogo aberto. Na vizinhança do veículo industrial estacionado para carga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de pelo menos 2 m. O lugar tem de estar ventilado. Os meios de combate ao incêndio devem estar preparados.

Manutenção da bateria: As tampas das células da bateria devem estar secas e limpas. As pinças e os terminais para os cabos devem estar limpos, levemente untados com massa consistente para pólos e bem aparafusados. As baterias com pólos não isolados devem ser cobertas com um tapete de isolação antiderrapante.

Eliminação de baterias antigas: A eliminação de baterias antigas deve seguir e cumprir as disposições ambientais ou leis de tratamento de resíduos nacionais. As prescrições do fabricante sobre a eliminação de baterias antigas devem ser respeitadas em todos os casos.

Assegure-se, antes de fechar a cobertura da bateria, que o cabo da bateria não possa ser danificado.

As baterias contêm ácido diluído, tóxico e corrosivo. Por essa razão é obrigatório o uso de vestuário de protecção assim como protecção de olhos em todos os trabalhos com a bateria. O contacto com o ácido da bateria deve ser evitado.
Se, apesar de tudo, o ácido da bateria entrar em contacto com vestuário, pele ou olhos, os sítios afectados devem ser imediatamente enxaguados com água limpa e abundante. Em caso de contacto com olhos ou pele deve ser consultado um médico. O ácido de bateria entornado tem de ser imediatamente neutralizado.

Devem ser utilizadas apenas baterias com caixas fechadas.

O peso e as dimensões da bateria são extremamente importantes para a segurança operacional do veículo industrial. A substituição do equipamento da bateria somente é permitida com a autorização do fabricante.

2 Tipos de baterias

O EKX pode ser equipado com diversos tipos de baterias. Todos os tipos de baterias corrspondem a DIN 43531-A. A tabela que se segue indica, em função da capacidade, quais são as combinações standard previstas:

Tipo de bateria	Tipo de bateria	Tipo de veículo industrial
48V 4EPzS460	de uma peça	EKX 410
48V 4EPzS575	de uma peça	EKX 410
48V 4EPzS690	de uma peça	EKX 410
80V 3EPzS420	de uma peça / de duas peças	EKX 513 / EKX 515k
80V 4EPzS560	de uma peça / de duas peças	EKX 515k
80V 5EPzS700	de uma peça / de duas peças	EKX 515
80V 6EPzS840	de uma peça / de duas peças	EKX 515

Os pesos das baterias estão indicados na placa indicadora de tipo da bateria.

O peso e as dimensões da bateria são extremamente importantes para a estabilidade do veículo industrial. A substituição do equipamento da bateria somente é permitida com a autorização do fabricante.

3 Carregar a bateria

Estacionar o veículo industrial em condições de segurança (veja capítulo E).

- Rodar o interruptor para a posição ”0” (zero) e premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.
- Abrir as coberturas de bateria completamente.

A ligação ou a desligação da ficha da bateria à tomada de corrente só deve ser efectuada com o veículo e o carregador de baterias desligados.

- Retirar a ficha da bateria.
- Remover, se existente, o tapete de borracha da bateria.

No processo de recarga, as superfícies dos elementos da bateria devem estar descobertas para assegurar uma ventilação suficiente. Não podem ser depositados objectos metálicos em cima da bateria. Antes do processo de recarga, verificar a existência de danos visíveis em todas as ligações por encaixe e por cabo.

- Ligar o cabo de carga da estação de recarga à ficha da bateria.
- Ligar o grupo de carga.
- Carregar a bateria seguindo as instruções quer do fabricante da mesma, quer do fabricante da estação de recarga.

As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

4 Montar e desmontar a bateria

São apenas permitidas baterias com células isoladas e ligadores isolados de pólos. Ao mudar a bateria, esta só pode ser substituída por outra do mesmo tipo. Os pesos adicionais não devem ser retirados ou colocados em outra posição.

O veículo deve estar em posição horizontal para que, ao retirar o segurança da bateria, esta não role para fora, por efeito do seu próprio peso.

A ligação ou a desligação da ficha da bateria à tomada de corrente só deve ser efectuada com o veículo e o carregador de baterias desligados.

Depois da substituição / instalação da bateria deve-se observar a colocação segura da bateria no compartimento da mesma no veículo.

● **EKX 410 (montar/desmontar uma bateria com carro de transporte da bateria):**

– Rodar o interruptor de chave (2) para a posição ”0” (zero) e premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (1).
– Abrir as coberturas da bateria (4) e retirar a ficha da bateria (3).
– Tirar as coberturas da bateria (4).
– Soltar e tirar a segurança da bateria (5) por meio da alavanca (6).
– Puxar a bateria (7) lateralmente para o carro de transporte de bateria preparado.

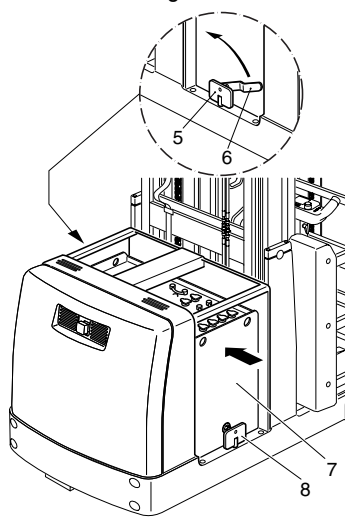
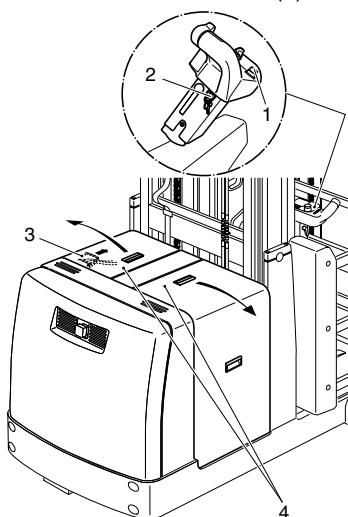
Verificar a colocação correcta do carro de transporte da bateria!

A posição das seguranças da bateria (5, 8) pode ser permutada. Isto significa que podem ser colocadas tanto no lado esquerdo como no lado direito do chassi do veículo.

A montagem é efectuada na ordem inversa dos passos.

Para que a bateria (7) não possa sair do seu compartimento, deve colocar-se antes a segurança da bateria (8) frente ao lado de acesso da bateria.

Depois da montagem, verificar visualmente que não existem danos em qualquer dos cabos e conexões, e controlar antes da reposição em funcionamento, se:

– a segurança da bateria (5) está na sua posição e apertada por meio da alavanca (6),
– as coberturas da bateria (4) estão fechadas de forma segura.

1004.P

● **EKX 513 - 515 (montar/desmontar uma bateria com carro de transporte da bateria):**

– Rodar o interruptor de chave (9) para a posição ”0” (zero) e premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (10).
– Dobrar a cobertura da bateria (11) para cima.
– Puxar as coberturas da bateria (12) para cima e tirá-las.
– Retirar a ficha da bateria (15).
– Soltar e tirar a segurança da bateria (13) por meio da alavanca (14).
– Puxar a bateria (16) lateralmente para o carro de transporte de bateria preparado.

Verificar a colocação correcta do carro de transporte da bateria!

A posição das seguranças da bateria (13, 17) pode ser permutada. Isto significa que podem ser colocadas tanto no lado esquerdo como no lado direito do chassi do veículo.

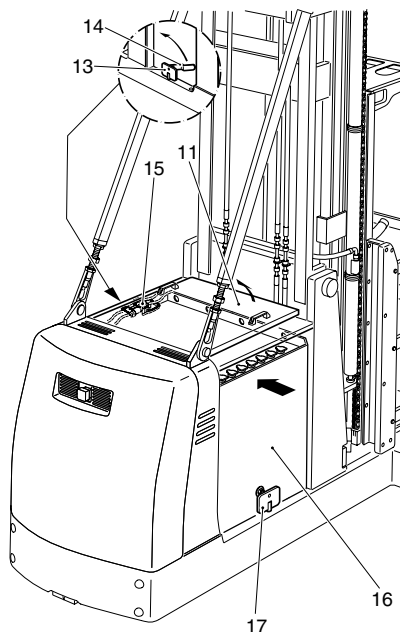
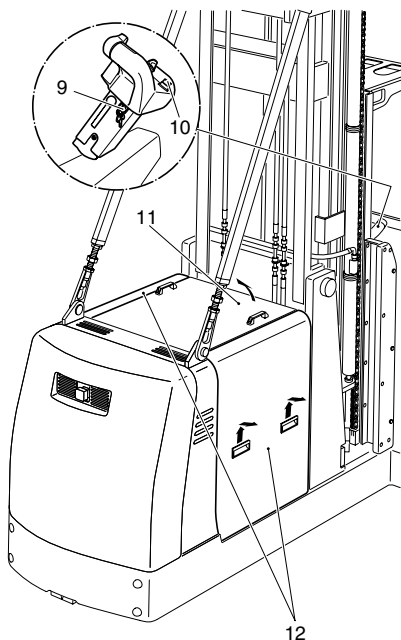
A montagem é efectuada na ordem inversa dos passos.

Para que a bateria (16) não possa sair do seu compartimento, deve colocar-se antes a segurança da bateria (17) frente ao lado de acesso da bateria.

Depois da montagem, verificar visualmente que não existem danos em qualquer dos cabos e conexões, e controlar antes da reposição em funcionamento, se:

– a segurança da bateria (13) está na sua posição e apertada por meio da alavanca (14),
– as coberturas da bateria (11, 12) estão fechadas de forma segura.

1004.P

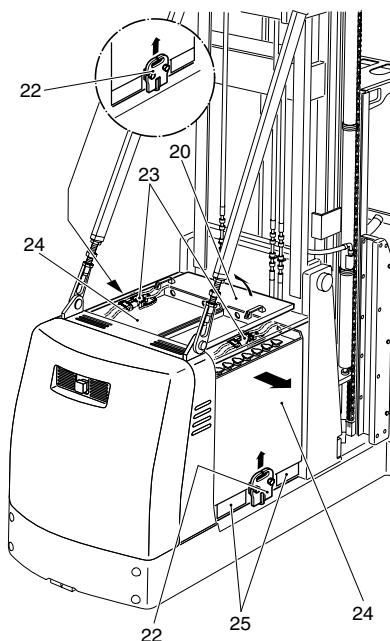
○ EKX 513 - 515 (montar/desmontar baterias no dispositivo de suporte para mudança de baterias por meio do empilhador):

– Rodar o interruptor de chave (18) para a posição ”0” (zero) e premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (19).
– Dobrar a cobertura da bateria (20) para cima.
– Puxar as coberturas da bateria (21) para cima e tirá-las.
– Tirar as fichas da bateria (23), à direita e à esquerda do compartimento da bateria.
– Tirar as seguranças da bateria (22), à direita e à esquerda do compartimento da bateria.
– Puxar cautelosamente as baterias (24) para fora, lateralmente na parte direita ou esquerda, por meio de um empilhador. Para tal, os dispositivos de recolha da carga do empilhador devem colocar-se nos sapatos da forquilha (25) do dispositivo de suporte para mudança de baterias.

A montagem é efectuada na ordem inversa dos passos.

Durante a colocação das baterias (24) no dispositivo de suporte para mudança de baterias, os dispositivos de recolha da carga do empilahdor utilizado para a montagem devem encontrar-se nos sapatos da forquilha (25) do quadro da bateria. Além disso, a ponta da forquilha dos dispositivos de recolha da carga não deve sobressair do dispositivo de suporte para mudança de baterias.

Depois da montagem, verificar visualmente que não existem danos em qualquer dos cabos e conexões, e controlar antes da reposição em funcionamento, se:

– as seguranças da bateria (22) estão colocadas e bem fixas,
– as coberturas da bateria (20, 21) estão fechadas de forma segura.

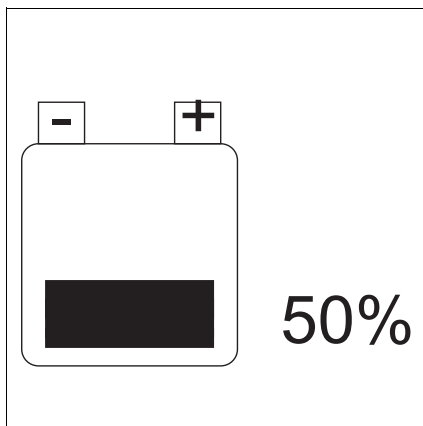
1004.P

5 Bateria - Verificar o estado e o nível do ácido

- São válidas as indicações de manutenção do fabricante da bateria.
- Assegurar que a caixa da bateria não tenha fissuras e que não derrame ácido.
- Eliminar restos de oxidação nos pólos da bateria e untar os pólos da bateria com massa consistente sem ácido.
- Desaparafusar a tampa de fecho e verificar o nível do ácido.
  O nível do ácido deve encontrar-se no mínimo 10-15 mm por cima do canto superior da placa.
- Caso necessário, recarregar a bateria.

6 Indicador de descarga da bateria

Depois de rodar o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA para soltá-lo e depois de rodar a chave no interruptor de chave no sentido dos ponteiros do relógio, o indicador de descarga da bateria indica a capacidade disponível. Na presença de uma capacidade restante de 30%, a indicação pisca. Em caso de uma indicação de capacidade de menos de 20%, a elevação será desconectada.

Em caso de baterias sem manutenção e baterias especiais, os pontos de indicação e de desconexão podem ser ajustados por meio da atribuição de parâmetros por pessoal qualificado autorizado.

1004.P

E Utilização

1 Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial

Carta de condução: O veículo industrial só pode ser utilizado por pessoal suficientemente treinado na sua condução e que tenha demonstrado ao operador ou ao representante do mesmo a sua aptidão para a condução e o manejo de cargas, sendo explicitamente encarregado pelo mesmo com a condução.

Direitos, deveres e regras de comportamento do condutor: O condutor deve ter sido instruído sobre os seus direitos e deveres, assim como sobre a utilização do veículo industrial e conhecer o conteúdo deste manual de instruções. Os direitos exigidos devem-lhe ser garantidos.

Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado: O condutor é responsável pelo veículo industrial durante o tempo de utilização. Tem de impedir a utilização ou o manuseamento do veículo industrial por parte de pessoas não autorizadas. É proibido transportar ou elevar pessoas.

Avarias e deficiências: As avarias e outras deficiências do veículo industrial ou das peças desmontáveis devem ser imediatamente comunicadas ao pessoal de inspecção. Os veículos industriais que não apresentem condições de segurança (por exemplo pneus gastos ou travões defeituosos) não devem ser utilizados até que sejam convenientemente reparados.

Reparações: Os condutores que não tenham recebido formação especial e autorização expressa, não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo industrial. É absolutamente proibido desactivar ou alterar interruptores ou dispositivos de segurança.

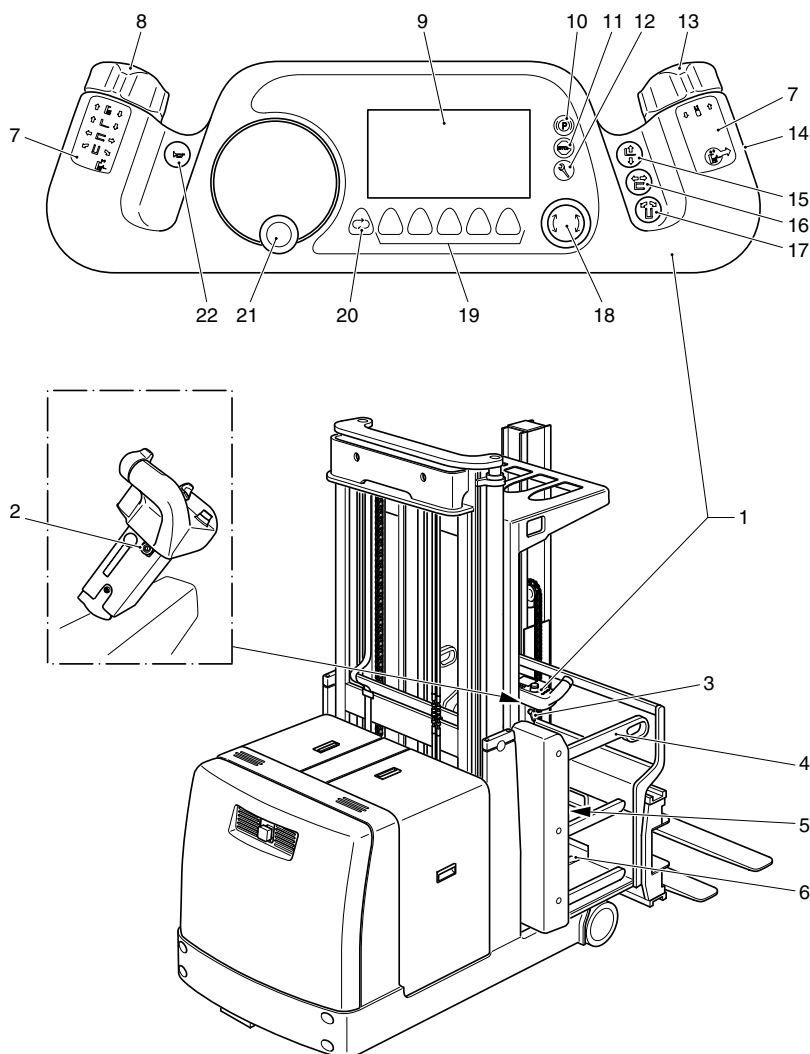
Zona de perigo: A zona de perigo é aquela em que pessoas estejam em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo industrial, dos seus elementos de recolha de carga (por exemplo dentes da forquilha ou peças desmontáveis) ou da própria carga. Pertence à zona de perigo o perímetro onde exista a possibilidade de cair carga ou onde seja possível o movimento descendente ou a queda de algum dispositivo de trabalho.

As pessoas estranhas devem ser afastadas da zona de perigo. Quando existir risco para pessoas, deverá ser a tempo accionado um sinal de aviso. Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo industrial deve ser imediatamente parado.

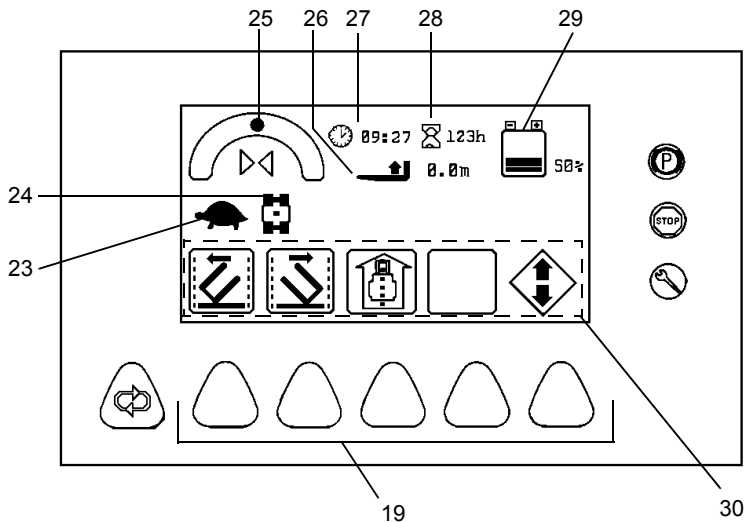
Dispositivos de segurança e placas de aviso: Todos os dispositivos de segurança, placas e indicações de aviso descritos neste manual de instruções, deverão ser obrigatoriamente tidos em conta.

2 Descrição dos elementos de comando e de indicação

2.1 Elementos de comando e de indicação no painel de controlo

0206.P

Pos.	Elemento de comando / indicação		Função
1	Painel de controlo	●	Todas as indicações e funções
2	Interruptor de chave	●	Ligar e desligar a electricidade da direcção. Com o retirar da chave, o veículo está protegido contra a ligação por pessoas estranhas.
3	Ajuste do painel de controlo	●	Ajustar a distância e altura do painel de controlo.
4	Arco de segurança da cabina	●	Protecção contra quedas para fora.
5	Ajuste da altura do assento	●	O assento do condutor é ajustável em direcção vertical.
6	Interruptor do homem morto (Botão de pé)	●	Soltar o travão de imobilização. Ao accioná-lo, serão soltados o travão de força de tensão e o movimento de marcha. Soltando o interruptor do homem morto, o veículo será travado imediatamente até a total imobilização.
7	Apoio de mão e ponto de contacto	●	Acoplamento a duas mãos
8	Botão de comando hidráulico	●	Elevar e baixar a elevação principal e adicional, empurrar e rodar a forquilha de carga.
9	Unidade de indicação	●	Indicação de informações de funcionamento e mensagens de advertência.
10	Indicação ”Travão de imobilização ligado”	●	Brilha, quando está accionado o travão de imobilização.
11	Indicação ”PARAGEM DE EMERGÊNCIA”	●	Brilha, quando o dispositivo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA ligou automaticamente.
12	Indicação ”Avaria”	●	Brilha, quando ocorreu uma avaria.
13	Botão de comando de marcha	●	Comando do sentido da marcha e da velocidade do veículo.
14	Botão ”Baixar elevação principal e adicional”	●	Possibilita baixar simultaneamente a elevação principal e a elevação adicional.
15	Botão ”Elevação adicional”	●	Liga o botão de comando hidráulico para a elevação e o abaixamento do suporte da forquilha sem cabina de condutor.
16	Botão ”Empurrar equipamento adicional”	●	Liga o botão de comando hidráulico para a função ”Empurrar equipamento adicional”.
17	Botão ”Rodar suporte da forquilha”	●	Liga o botão de comando hidráulico para a função ”Rodar suporte da forquilha”.
18	Interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA	●	O circuito principal será interrompido, todos os movimentos do veículo desligados.
19	Botão	●	Activar ou confirmar a função correspondende ao símbolo indicado na parte superior da unidade de indicação.
20	Botão ”Terminar o submenu”	●	Coloca o menu em indicação básica.
21	Volante	●	Dirigir o veículo para a direcção desejada.
22	Botão ”Sinal de aviso”	●	Activa um sinal de aviso.

● = Equipamento de série	○ = Equipamento adicional

2.2 Elementos de comando e de indicação na unidade de indicação

Símbolos na zona superior

Pos.	Símbolo	Elemento de comando / indicação		Função
23		Indicação da velocidade possível de marcha: Tartaruga Lebre	●	 Marcha lenta Velocidade máxima
24		Indicação ”Reconhecimento de arame de guia”	IF	Os sensores, que reconheceram o arame de guia, serão marcados com fundo escuro.
25		Indicação do ângulo da direcção	● SF IF	Indica o ângulo de direcção actual com respeito à posição média. Depois do enfiamento é indicada permanentemente a posição média. A indicação do ângulo de direcção apaga e será substituida por símblos de arame de guia
		alterna com indicação – ”Enfiamento em processo” – ”Arame de guia conduzido” – ”Afastamento do arame de guia”	IF IF IF	 – se for enfiado no arame de guia (guiamento inductivo). – se o veículo for guiado de forma forçada no arame de guia. – se o veículo desviou-se de forma não coordenada do arame de guia e da guia forçada.

Pos.	Símbolo	Elemento de comando / indicação		Função
26		Indicação ”Elevação total”	●	Indica a altura de elevação da forquilha
		Indicação “Confirmação necessário”:		
		Elevar a elevação principal		Exige a elevação da elevação principal
		Baixar a elevação principal		Exige o abaixamento da elevação principal
		Elevar a elevação adicional		Exige a elevação da elevação adicional
		Baixar a elevação adicional		Exige o abaixamento da elevação adicional
27		Indicação ”Relógio”	●	Indicação das horas
28		Indicação ”Horas de serviço”	●	Indica o número das horas de serviço desde a primeira entrada em funcionamento.
29		Indicador de descarga da bateria	●	Indica o estado de carregamento da bateria (capacidade restante em por cento).

2.3 Símbolos e botões na zona inferior

Os botões (19) debaixo dos símbolos respectivamente indicados (30) activam ou confirmam a função ligada. O respectivo símbolo será marcado com fundo escuro.

Símbolo	Elemento de comando ou de indicação		Função
Indicações de aviso			
	Indicação ”Dispositivo para evitar afrouxamento das correntes”	●	Aparece, quando o dispositivo para evitar afrouxamento das correntes entrou em acção.
	Botão ”Curto-circuitagem do dispositivo para evitar afrouxamento das correntes”		Curto-circuita o dispositivo activado para evitar afrouxamento das correntes para elevar o assento do condutor até ficar liberto.
	Indicação ”Só possível a marcha para a frente / para atrás”	●	Aparece, quando a desconexão de elevação entrou em acção por causa de capacidade baixa da bateria e só for possível a marcha para a frente / para atrás.
	Botão ”Confirmação da desconexão de elevação por causa de descarregamento da bateria”		Confirma a desconexão de elevação com capacidade baixa da bateria e desbloqueia a função de marcha (indicação ”Só possível a marcha para a frente / para atrás” marcada com fundo escuro).
	Indicação ”Limitação da elevação dependente da altura”	○	Aparece, se for activada a limitação da elevação dependente da altura.
	Botão ”Curto-circuitagem da limitação da elevação dependente da altura”		Curto-circuita a limitação da elevação dependente da altura (indicação marcada com fundo escuro). Devem-se observar as alturas máximas de passagem.
	Indicação ”Limitação do abaixamento”	○	Indica que a limitação automática do abaixamento entrou em acção.
	Botão ”Curto-circuitagem da limitação do abaixamento”		Curto-circuita a limitação do abaixamento, comando com botão de comando hidráulico.
	Indicação ”Desconexão da marcha”	○	Indica que a desconexão automática da marcha dependente da altura foi activada.
	Botão ”Curto-circuitagem da desconexão da marcha”		Curto-circuita a desconexão automática da marcha dependente da altura.
	Indicação ”Segurança do fim do corredor” (opcional)	○	Indica que foi activada a segurança do fim do corredor. A máquina será travada.

0206.P

Símbolo	Elemento de comando ou de indicação		Função
	Indicação ”Sistema de protecção de pessoas” (PPS)	○	Indica que o sistema de protecção de pessoas reconheceu pessoas / objectos no corredor. O veículo será travado.
	Botão ”Sistema de protecção de pessoas” (PSS)		Curto-circuita a função de protecção e possibilita a marcha lenta com uma distância suficiente de segurança ao obstáculo. Se for instalado um sistema de protecção de pessoas, devem ser observadas as respectivas instruções de funcionamento.
	Chamar a indicação ”Submenu indicações de aviso”	○	Indica que existem várias indicações de aviso (p.ex. dispositivo para evitar afrouxamento das correntes, desconexão da elevação dependente da altura).
	Sair do submenu ”Indicações de aviso”.		Visualiza as distintas indicações de aviso.
	Sair do submenu ”Indicações de aviso”	○	Indica que o submenu pode ser abandonado.
	Botão ”Sair do submenu indicações de aviso”		Muda do submenu ”Indicações de aviso” para o menu básico.
Sistemas de guiamento			
	Indicação ”Guiamento ligado” não activa Indicação ”Guiamento ligado” activa	● SF IF	Indica o guiamento forçado no corredor: Indicação guiamento por carris (Posição recta da roda motriz) Indica que o guiamento indutivo está activado.
	Botão ”Guiamento ligado”	SF IF	Coloca a roda motriz na posição recta. Activa o enfiamento (e selecção da frequência em caso de frequência múltipla).
	Indicação ”Selecção frequência 1” (analógico outras frequências) (Submenu ”Guiamento ligado”)	○ IF	Indica que o guiamento por frequência 1 é possível.
	Botão ”Selecção frequência 1” (analógico outras frequências)		Activa o guiamento por frequência 1 (abandonar automaticamente o submenu depois de manter o botão carregado durante 1 seg.).
Equipamento adicional do comando da forquilha			
	Indicação ”Comutação do menu Rotação síncrona”	●	Comutação do menu da unidade de indicação para as funções ”Rotação síncrona”
	Botão ”Comutação do menu Rotação síncrona”		Activa a comutação de menu Rotação síncrona.

0206.P

Símbolo	Elemento de comando ou de indicação		Função
	Indicação ”Rotação síncrona da forquilha para a esquerda”	●	Indica que o empurro para a direita com rotação síncrona da forquilha para a esquerda é possível.
	Botão ”Rotação síncrona da forquilha para a esquerda”		Activa a rotação da forquilha para a esquerda, comando simultâneo do empurro para a direita do braço por meio do botão de comando hidráulico.
	Indicação ”Rotação síncrona automática da forquilha para a esquerda”	○	Indica que o empurro para a direita com rotação síncrona automática da forquilha para a esquerda é possível.
	Botão ”Rotação síncrona automática da forquilha para a esquerda”		Activa a rotação da forquilha para a esquerda com empurro simultâneo automático do braço para a direita.
	Indicação ”Rotação síncrona da forquilha para a direita”	●	Indica que o empurro para a esquerda com rotação síncrona da forquilha para a direita é possível.
	Botão ”Rotação síncrona da forquilha para a direita”		Activa a rotação da forquilha para a direita, comando simultâneo do empurro do braço para a esquerda por meio do botão de comando hidráulico.
	Indicação ”Rotação síncrona automática da forquilha para a direita”	○	Indica que o empurro para a esquerda com rotação síncrona automática da forquilha para a direita é possível.
	Botão ”Rotação síncrona automática da forquilha para a direita”		Activa a rotação da forquilha para a direita com empurro automático do braço para a esquerda.
	Indicação ”Rotação síncrona automática da forquilha até a posição média”	○	Indica que a colocação automática da forquilha na posição média (dentes para a frente) é possível.
	Botão ”Rotação síncrona automática da forquilha até a posição média”		Activa a rotação com paragem automática do movimento da forquilha na posição média, comando simultâneo automático do empurro do braço com paragem na posição média.
	Indicação ”Forquilha KOOI”	○	Indica que o comando da forquilha KOOI é possível.
	Botão ”Forquilha KOOI”		Activa a forquilha KOOI, comando por botão de comando hidráulico.
	Indicação ”Forquilha telescópica”	○	Indica que o comando da forquilha telescópica é possível.
	Botão ”Forquilha telescópica”		Activa a forquilha telescópica, comando por botão de comando hidráulico.
	Indicação ”2a profundidade de empilhamento”	○	Indica que a 2a profundidade de empilhamento é possível.
	Botão ”2a profundidade de empilhamento”		Activa a 2a profundidade de empilhamento, comando por botão de comando hidráulico.

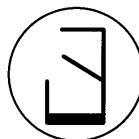
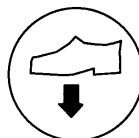
0206.P

Símbolo	Elemento de comando ou de indicação		Função
	Indicação ”Inclinação da forquilha”	○	Indica que a inclinação da forquilha é possível.
	Botão ”Inclinação da forquilha”		Activa a inclinação da forquilha, comando por botão de comando hidráulico.
	Indicação ”Equipamento adicional especial”	○	Indica que o comando do equipamento adicional especial é possível.
	Botão ”Equipamento adicional especial”		Activa o comando do equipamento adicional especial, comando por botão de comando hidráulico.
Equipamento adicional Ajuste dos dentes			
	Indicação ”Ajuste dos dentes, simétrico”	○	Indica que o comando do ajuste dos dentes é possível.
	Botão ”Ajuste dos dentes, simétrico”		Activa o ajuste dos dentes com comando simultâneo do botão de comando hidráulico, rodar para a direita = dentes para dentro, rodar para a esquerda = dentes para fora.
	Indicação ”Comutação de menu Ajuste dos dentes, assimétrico”	○	Indica que a comutação de menu ”Ajuste dos dentes, assimétrico” é possível.
	Botão ”Comutação de menu Ajuste dos dentes, assimétrico”		Comutação do menu de unidade de indicação para as funções ”Ajuste dos dentes, assimétrico”
	Indicação ”Ajuste dos dentes, só à esquerda”	○	Indica que o ajuste dos dentes só é possível no lado esquerdo.
	Botão ”Ajuste dos dentes, só à esquerda”		Activa o ajuste dos dentes, só à esquerda, comando por botão de comando hidráulico.
	Indicação ”Ajuste dos dentes, só à direita”	○	Indica que o ajuste dos dentes só é possível no lado direito.
	Botão ”Ajuste dos dentes, só à direita”		Activa o ajuste dos dentes, só à direita, comando por botão de comando hidráulico.

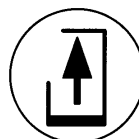
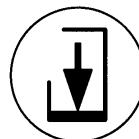
● = Equipamento de série	○ = Equipamento adicional
SF = Guiamento por carris	IF = Guiamento indutivo

2.4 Símbolos para o estado de funcionamento do veículo

O estado de funcionamento do veículo depois de ligar é indicado por símbolos na unidade de indicação.

As barreiras de segurança estão abertas

Botão de pé não actuado

Equipamento adicional em posição básica (veja a Página E25)

Em caso de indicação dos seguintes símbolos é necessária uma marcha de referência correspondente a indicação, i.e. a elevação principal e adicional deve ser elevada em aprox. 10 cm e novamente baixada. Só desta maneira o comando permite executar todos os movimentos do veículo com velocidade máxima.

Marcha de referência: Elevar a elevação principal

Marcha de referência: Baixar a elevação principal

Marcha de referência: Elevar a elevação adicional

Marcha de referência: Baixar a elevação adicional

3 Colocar o veículo em funcionamento

Antes de colocar o veículo em funcionamento, utilizá-lo ou elevar qualquer carga, o condutor tem de convencer-se que ninguém se encontre na área de perigo.

Verificações e actividades antes da utilização diária do veículo

- Verificar que o veículo não presente danos evidentes ou perdas de óleo exteriores.
- Verificar se a fixação da bateria e as conexões por cabos têm danos e se estão fixas.
- Verificar a fixação da ficha da bateria.
- Verificar se o tejadilho de protecção tem danos.
- Verificar que os dispositivos de recolha da carga não tenham danificações visíveis, como fissuras ou uma forquilha de carga deformada ou extremamente gasta.
- Verificar se as rodas de carga têm danificações.
- Verificar se as correntes de carga estão esticadas com regularidade.
- Verificar se todos os dispositivos de segurança estão em bom estado e prontos para funcionar.
- Em caso de um guiamento por carris, verificar a rotação dos rolos de guia e se os mesmos têm danificações.

É proibido entrar na cabina de condutor com mais de uma pessoa.

Ajustar o assento do condutor

- Puxar a alavanca de ajuste e ajustar a altura certa carregando ou descarregando o assento.

Ajuste da inclinação do painel de controlo

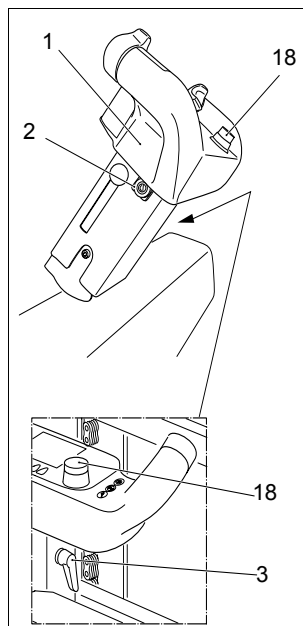
A inclinação do painel de controlo pode ser ajustada em 5 posições.

- Carregar o painel de controlo (1) para a direita e ajustar a inclinação até a cavilha encaixar novamente.

Ajuste da altura do painel de controlo

- Soltar a alavanca (3).
- Posicionar o painel de controlo (para cima ou para baixo).
- Apertar a alavanca (3).

Preparar o veículo para funcionamento.

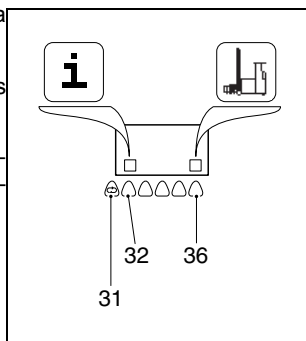
- Fechar completamente e em ambos os lados as barreiras de segurança.
- Soltar o interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA (18) por rodá-lo.
- Colocar a chave no interruptor de chave (2) e rodá-la no sentido dos ponteiros do relógio.
- Verificar o funcionamento dos dispositivos de advertência (buzina).
- Verificar o funcionamento do travão de funcionamento e do travão de imobilização.
- Efectuar uma marcha de referência do mastro de elevação para ajustar a indicação da altura (veja a página E 10).

Se, ao ligar o veículo, realizar-se um movimento inadvertido de marcha ou de elevação, premir imediatamente o interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

3.1 Ajustar o relógio

Abrir o menu "Ajustar o relógio":

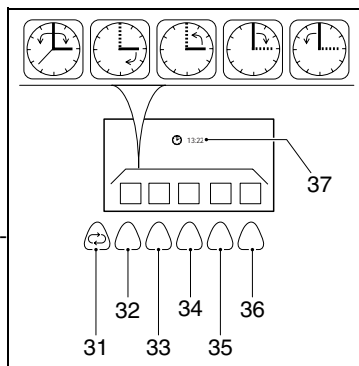
Premir a tecla 31; a unidade de indicação muda para o submenu.

➔ Neste submenu não é possivel efectuar movimentos com o veívulo.

Premir em seguida duas vezes o botão 32; na unidade de indicação é visualizado o menu ”Ajustar o relógio”.

Ajustar o relógio:

premindo simultaneamente as teclas 32

- e 33: adiantar o relógio hora por hora.
- e 34: atrasar o relógio hora por hora.
- e 35: adiantar o relógio minuto por minuto.
- e 36: atrasar o relógio minuto por minuto.

As horas / minutos ajustados (37) são visualizados na unidade de indicação.

Sair do menu "Ajustar o relógio":

Premir a tecla 31; a unidade de indicação muda para o submenu.

Premir em seguida a tecla 36; a unidade de indicação muda para o menu ”Funções do veículo”.

0206.P

4 Trabalhar com o veículo industrial

4.1 Regras de segurança para o funcionamento em marcha

Vias e zonas de trabalho: O veículo só pode ser utilizado nas vias autorizadas para tal efeito. Terceiras pessoas, estranhas, devem ser mantidas afastadas da zona de trabalho. As cargas só podem ser colocadas nos locais previstos para esse efeito.

Comportamento durante a condução: O condutor tem de adaptar a velocidade às condições existentes. Por exemplo, deve conduzir devagar nas curvas, em sítios estreitos e na sua proximidade, ao passar por portas basculantes e em sítios com pouca visibilidade. O condutor deve manter sempre distância de travagem suficiente em relação ao veículo que estiver à sua frente e nunca perder o controlo sobre o seu próprio. É proibido parar bruscamente (salvo em situações de perigo), virar de repente e ultrapassar em locais perigosos ou de pouca visibilidade. É proibido debruçar-se ou estender o braço para fora da área de trabalho e de comando.

Condições de visibilidade durante a condução fora do corredor estreito: O condutor deve olhar para a frente e ter sempre visibilidade suficiente sobre o caminho à sua frente. Se forem transportadas unidades de carga que dificultem a visibilidade, o operador deverá conduzir o veículo com a carga na parte posterior. Se tal não for possível, uma segunda pessoa que servirá de sinaleiro deverá deslocar-se diante do veículo.

Condução em subidas e descidas: Proíbe-se a condução em subidas e descidas.

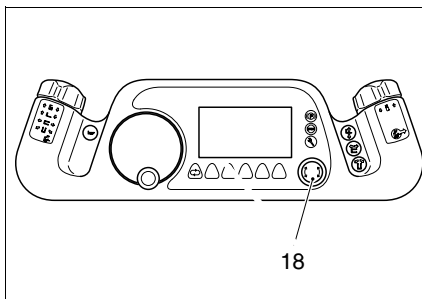
Conduzir sobre pontes de carga: Proíbe-se a condução sobre pontes de carga.

Conduzir em elevadores: Só é permitido conduzir em elevadores se estes tiverem capacidade de carga suficiente e se, de acordo com a sua construção, forem aptos e estarem autorizados pelo empregador a serem utilizados com este fim. Estas condições devem ser verificadas antes da entrada no elevador. Na abordagem de elevadores, o veículo industrial deve ir com a carga para a frente e posicionar-se de forma a não tocar nas paredes do poço do elevador.
Se o elevador também transportar pessoas, estas só devem entrar depois da entrada do veículo industrial e deste estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador.

Natureza da carga a ser transportada: O utilizador deve comprovar o estado intacto das cargas. Só é permitido o transporte de cargas posicionadas de forma segura e cuidadosa. Disponibilizar meios adequados de protecção para evitar a inclinação ou queda da carga.

4.2 Deslocar-se, guiar, travar

PARAGEM DE EMERGENCIA

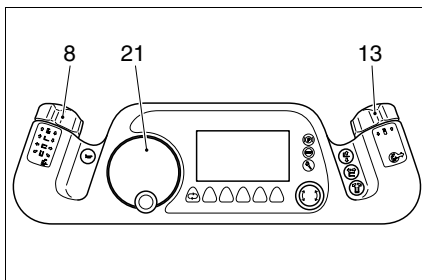
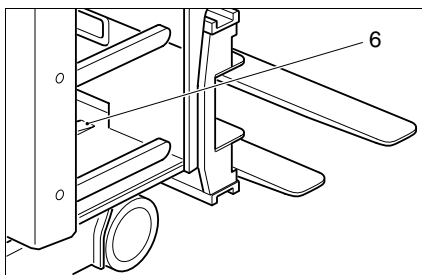
– Premir o interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA (18) para baixo.
  Todos os movimentos do veículo industrial serão desligados.
  A função do interruptor não deve ser dificultada por objectos colocados sobre a consola.

Conduzir

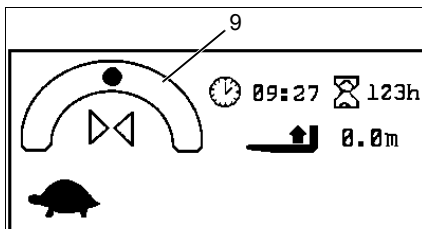
Pode-se conduzir o veículo com três métodos operacionais:
Condução livre, guiado indutivamente ou por carris.
O método operacional escolhido depende do sistema de guiamento do respectivo sistema de estantes.

Andar com o veículo unicamente quando as coberturas e tampas estiverem fechadas e devidamente bloqueadas.

O botão de pé deve ser sempre premido para a marcha.

Condução livre

– Fechar as barreiras de segurança.
– Soltar o interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA (18) por rodá-lo;
– Colocar a chave no interruptor de chave e rodá-la no sentido dos ponteiros do relógio;
– Actuar o botão de pé (6).
– Efectuar marcha de referência, veja Página E10.
– Baixar inteiramente a elevação adicional e elevar a elevação principal com o botão de comando hidráulico (8) até que os dentes da forquilha não toquem o chão.
– Rodar o botão de comando de marcha (13) lentamente com o polegar direito.
  Rotação para a direita = marcha para a frente
  Rotação para a esquerda = marcha para atrás
– Controlar a velocidade de marcha rodando o botão de comando da marcha para a frente ou para atrás.
– Dirigir o veículo com o volante (21) para a direcção desejada.

Guiar

A direcção do veículo fora dos corredores estreitos efectua-se por meio do volante.
A posição da roda motriz é indicada na unidade de indicação (9).

Travar

O comportamento do veículo à travagem depende essencialmente das características do chão. O condutor terá que ter em conta tais características na sua condução.

– O veículo pode ser travado de três maneiras diferentes:
  - com travão de funcionamento
  - com botão de pé
  - com interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

Travar com travão de funcionamento

Comutar o interruptor da direcção de marcha durante a marcha para a posição zero ou para o sentido de deslocação contrária. O veículo será travado pela unidade de comando da corrente de marcha.

Travar com botão de pé

Soltar o botão de pé para travar o veículo.

Este modo de travar só deve ser utilizado como travão de imobilização e não como travão de funcionamento.

Travar com interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Após premir o interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA, o veículo será travado até a imobilização.

O interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA só deve ser accionado em situações de perigo.

Conduzir em corredores estreitos

A entrada em corredores estreitos (vias de trânsito de veículos em sistemas de estantes com distâncias de segurança < 500 mm) por pessoas não autorizadas assim como a passagem de pessoas são proibidas. Estas zonas de trabalho devem ser marcadas de forma correspondente. Os dispositivos existentes de segurança nos veículos ou sistemas de estantes a fim de evitar acidentes e proteger pessoas devem ser controlados diariamente. Não devem ser danificados, utilizados para outros fins, reajustados ou tirados. Os danos em dispositivos de segurança devem ser imediatamente comunicados e eliminados.

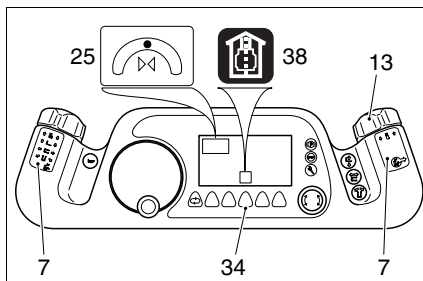
Devem ser observadas as indicações da norma DIN 15185, 2a parte.

Antes de entrar com o veículo no corredor estreito, o condutor deve verificar, se econtram-se pessoas ou outros veículos no mesmo. Só deve-se entrar com o veículo em corredores estreitos lives. Se no corredor estreito encontrarem-se pessoas, a operação deve ser imediatamente interrompida.

A entrada em corredores estreitos só é permitida com veículos previstos para este fim. Se um corredor estreito dispor de um arame de guia para um guiamento indutivo, o veículo deve sair do corredor estreito apenas em marcha lenta em caso do guiamento de linhas defeituoso ou desligado.

Veículo com guiamento por carris

Os veículos guiados por carris estão equipados com sensores, que activam a identificação do corredor ao entrar nos corredores de estantes.

– Conduzir o veículo com velocidade reduzida em frente do corredor estreito, assim que esteja estacionado em alinhamento com o corredor estreito e suas marcações.

Observar as marcações na via.

As funções de marcha e hidráulicas só podem ser accionadas com o comando a duas mãos no corredor estreito.

– Entrar lentamente com o veículo no corredor estreito.

Verificar que os rolos de guia do veículo enfiem nos carris de guiamento do corredor estreito.

– Actuar o botão “Ligar guiamento” (34).
– A lâmpada de indicação “Guiamento ligado” (38) muda para o modo activo.
– A roda motriz é colocada automaticamente na posição para marcha recta. A indicação do ângulo da direcção (25) visualiza o ângulo da direcção permanentemente na posição média depois do enfiamanto. A direcção à mão está fora de serviço.
– Empunhar o apoio de mão no punho de comando de marcha e de hidráulica (7) (comando a duas mãos).
– Rodar o botão de comando de marcha (13) para alterar a velocidade e o sentido de marcha. Rotação para a direita = marcha para a frente, rotação para a esquerda = marcha para atrás.
– Continuar a conduzir o veículo no corredor estreito com a velocidade desejada.

Veículo com guiamento indutivo

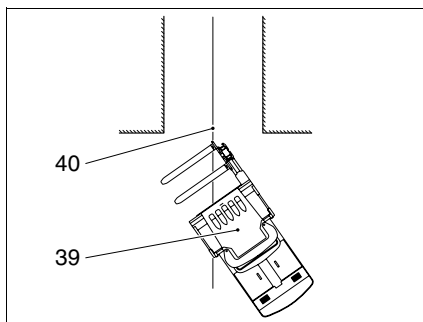
Durante o arranque ou a continuação da marcha depois de ter sido desligado o guiamento indutivo, deverá observar-se a posição da roda motriz, dado que a direcção à mão está novamente activada.

Se um veículo guiado indutivamente de forma forçada for desligado, o guiamento indutivo já não está activo depois da religação. Perigo de acidente! Se continuar a marcha será activado um sinal de aviso e reduzida a velocidade de marcha. Reactivar o guiamaneto indutivo através do botão de pressão (34) (acende a lâmpada de indicação ”Guiamento ligado” no modo activo) e enfiar novamente o veículo.

Durante o processo de enfiamento pode deslocar-se eventualmente a parte traseira quando for atingido o arame de guia.

– Aproximar o veículo (39) com velocidade de marcha reduzida e de forma inclinada ao arame de guia (40).

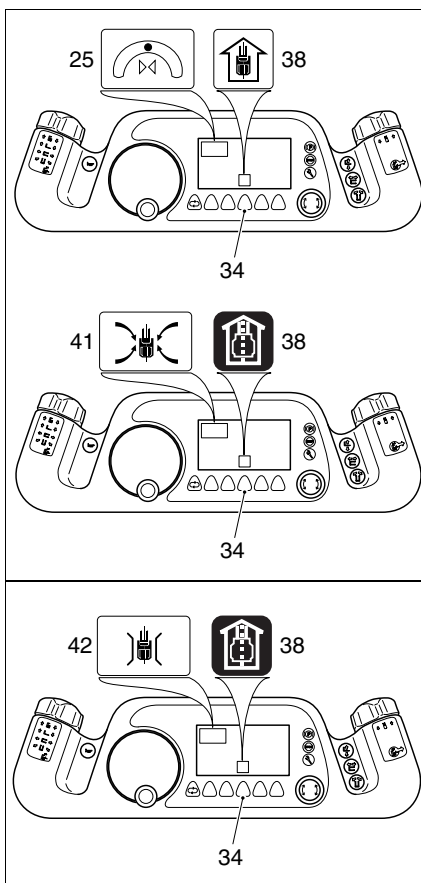
O veículo não devería estar posicionado paralelamente ao arame de guia durante o enfiamento. O ângulo ideal de aproximação é de 10° a 50°.

O equipamento adicional deveria encontrar-se na posição básica (veja a página E25), senão estaria posicionado por fora dos contornos do veículo. A velocidade de marcha seria limitada à velocidade de marcha reduzida.

O enfiamento deve ser realizado de preferência para a frente, porque assim o tempo e a distância necessários são o mais inferiores possíveis.

– Ligar o guiamento indutivo com o botão de pressão (34) na vizinhança do arame de guia.

A lâmpada de indicação “Guiamento ligado” (38) muda para o modo activo.

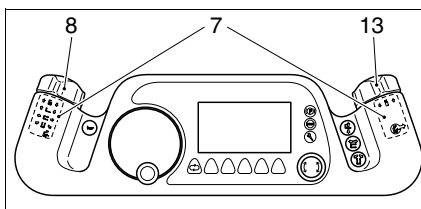
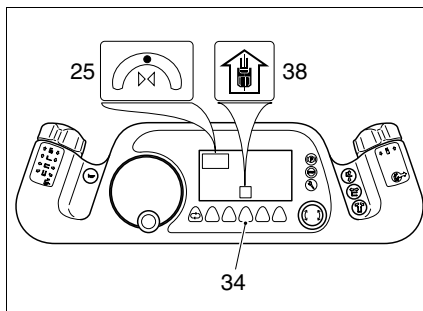
Ao alcançar o arame de guia efectua-se o guiamento automático do veículo.

O processo do enfiamento efectua-se automaticamente com velocidade reduzida de marcha ao alcançar o arame de guia. A indicação do ângulo da direcção (25) muda para a indicação ”Enfiamento em processo” (41). Toca o sinal acústico de enfiamento.

A direcção forçada indutiva assume a direcção do veículo e condu-lo ao arame de guia.

Depois do veículo ser aproximado exactamente ao arame de guia, o processo do enfiamento está terminado. A indicação ”Enfiamento em processo” (42) muda para ”Arame de guia conduzido” (38). O sinal de enfiamento deixa de tocar. O veículo é agora guiado de forma forçada.

→ As funções de marcha e de hidráulica só podem ser accionadas no corredor estreito com o comando a duas mãos.

Empunhar o apoio de mão no punho de comando de marcha e de hidráulica (7) (comando a duas mãos). Rodar o botão de comando de marcha (13) para alterar a velocidade e o sentido de marcha.

0206.P

Actuar o botão de pressão (34) para sair do arame de guia. A indicação (38) muda para o modo não activo. Além disso a indicação ”Arame de guia conduzido” (42) muda para a indicação do ângulo da direcção (25).

Marcha diagonal

Só é possível efectuar a marcha diagonal, se o veículo for guiado indutivamente ou por carris.

Ao actuar ambos os botões de comando (8 e 13) simultaneamente, é possível a marcha diagonal (conduzir e elevar ou baixar ao mesmo tempo).

Só deve comutar da direcção forçada para a direcção à mão, quando o veículo ter saido completamente do corredor de estantes.

4.3 Elevar – baixar – empurar – rodar fora dos corredores de estantes

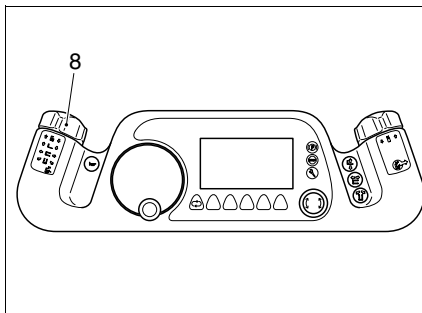
Perigo de esmagamento ao rodar ou empurrar as forquilhas.
Durante a rodagem, o empurro ou a rodagem sincrónica do dispositivo de recolha de carga, nenhuma pessoa deve encontrar-se na zona de perigo.
Perigo de lesão ao baixar a cabina de condutor e o dispositivo de recolha da carga. Não devem encontrar-se pessoas na zona de perigo.

Elevar – Baixar (elevação principal)

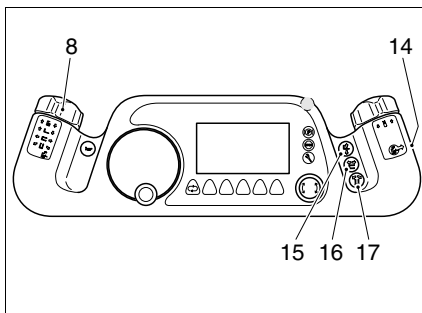
– Actuar o botão de pé.
– Rodar o botão de comando hidráulico (8)
  para a direita = baixar
  para a esquerda = elevar

A velocidade de elevação e de abaixamento corresponde ao movimento de rotação do botão de comando hidráulico.

Velocidade máxima de elevação quando for indicada a posição básica do equipamento adicional (veja a página E25) na unidade de indicação.

→ Se o dispositivo de protecção contra ruptura de tubagens deu sinal em caso de velocidade de abaixamento inadmissível (E 287), elevar e baixar devagar a elevação principal.

Elevar – Baixar (elevação adicional)

– Actuar o botão de pé.
– Premir o botão de pressão (15) da elevação adicional.
– Rodar simultaneamente o botão de comando hidráulico (8).
  Rotação para a esquerda = elevar
  Rotação para a direita = baixar

A velocidade de elevação e de abaixamento corresponde ao movimento de rotação.

Empurrar (equipamento adicional braço)

– Actuar o botão de pé.
– Premir o botão de pressão (16) (= empurrar o equipamento adicional).
– Rodar simultaneamente o botão de comando hidráulico (8).
  Rotação para a direita = empurrar à direita
  Rotação para a esquerda = empurrar à esquerda

A velocidade de impulso corresponde ao movimento de rotação.

Rodar (suporte da forquilha)

– Actuar o botão de pé.
– Premir o botão de pressão (17) (= rodar o suporte da forquilha).
– Rodar simultaneamente o botão de comando hidráulico (8).
  Rotação para a direita = rodar à direita
  Rotação para a esquerda = rodar à esquerda

A velocidade de impulso corresponde ao movimento de rotação do botão de comando hidráulico.

Baixar simultaneamente a elevação principal e a elevação adicional.

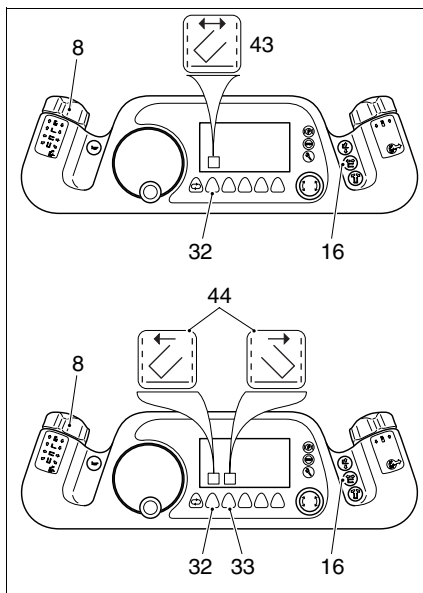
– Actuar o botão de pé.
– Premir o botão de pressão (14) na parte inferior do punho de comando de marcha (= baixar a elevação principal e adicional).
– Rodar simultaneamente o botão de comando hidráulico (8) para a direita.

A velocidade de abaixamento corresponde ao movimento de rotação.

Impulso simultâneo do braço e rotação do suporte da forquilha

Perigo de esmagamento ao rodar ou empurrar as forquilhas.
Durante a rodagem, o empurro ou a rodagem sincrónica do dispositivo de recolha de carga, nenhuma pessoa deve encontrar-se na zona de perigo.

Ao deslocar o equipamento adicional, será girado simultaneamente o suporte da forquilha.
A velocidade de rotação não é alterável.
A velocidade de impulso corresponde ao movimento de rotação do botão de comando hidráulico.

– Premir o botão de pressão (32). Assim a indicação muda no menu de unidades de indicação da função ”Comutação do menu Rotação síncrona” (43) para as funções de ”Rotação síncrona da forquilha para a esquerda/direita” (44).
– Actuar o botão de pé.
– Premir o botão de pressão (33).
– Rodar simultaneamente o botão de comando hidráulico (8) para a esquerda = Rotação do suporte da forquilha para a direita e impurro do braço para a esquerda.
– Premir o botão de pressão (32).
– Rodar simultaneamente o botão de comando hidráulico (8) para a direita = Rotação do suporte da forquilha para a esquerda e impurro do braço para a direita.

Empurrar o equipamento adicional forquilha telescópica

– Premir o botão de pressão (16) para a forquilha telescópica.
– Rodar simultaneamente o botão de comando hidráulico (8):
para a direita = empurrar para a direita
para a esquerda = empurrar para a esquerda

A velocidade de impulso corresponde ao movimento de rotação do botão de comando hidráulico.

A forquilha telescópica será imobilizada automaticamente na posição média. Depois de soltar o botão de comando hidráulico (8) e de actuá-lo novamente, a forquilha telescópica pode ser empurrada mais para a esquerda ou para a direita.

4.4 Elevar – baixar – empurar – rodar dentro dos corredores de estantes

O condutor não deve sair do local do condutor em posição elevada – a passagem para instalações de construção ou para outros veículos não é permitida.

A elevação e o abaixamento dentro dos corredores de estantes só é possível com comando a duas mãos. O outro comando efectua-se da mesma maneira como fora dos corredores de estantes.

4.5 Preparação de encomendas e empilhamento

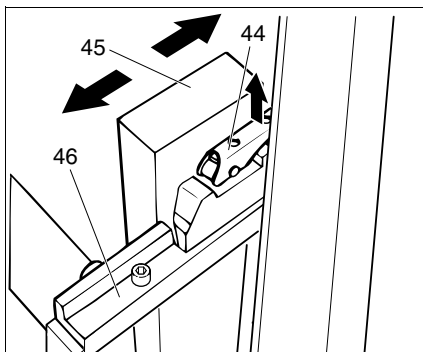
Recolha de carga, transporte e descarga

Antes de proceder à recolha de qualquer unidade de carga, o condutor tem de verificar se a mesma se encontra devidamente paletizada e se a capacidade de carga do veículo não é ultrapassada. Observar o diagrama da capacidade de carga!

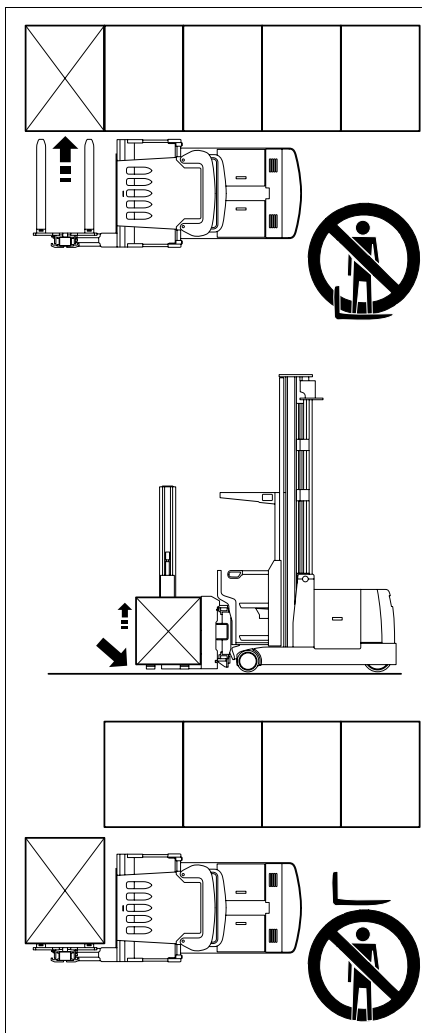
– Verificar a distância dos dentes da forquilha para a paleta, se necessário ajustá-la.

Ajustar os dentes da forquilha

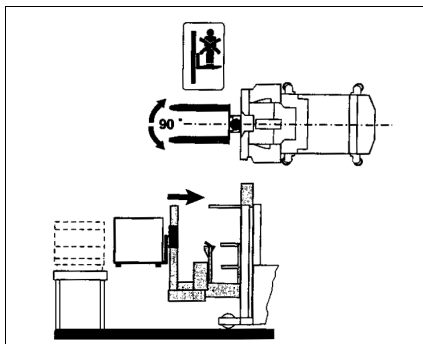
Para recolher a carga em segurança, os dentes da forquilha devem estar o mais abertos possível e centrados em relação ao suporte da forquilha. O centro de gravidade da carga deve situar-se no meio, entre os dentes da forquilha.

– Rodar a alavanca de bloqueio (44) para cima.
– Empurrar os dentes da forquilha (45) sobre o suporte da forquilha (46), colocando-os na posição correcta.
– Voltar a rodar a alavanca de bloqueio (44) para baixo e deslocar os dentes da forquilha, até a cavilha de segurança encaixar num dos entalhes.

Recolher a carga lateralmente

– Aproximar-se com cuidado ao local de armazenamento.
– Actuar o botão de pé.
– Inserir lentamente os dentes da forquilha na paleta, até que a parte posterior da forquilha esteja junta à carga ou paleta.
– Elevar a carga um pouco.
– Retirar os dentes da forquilha.

0206.P

Recolher a carga de forma frontal

- Conduzir a empilhadeira em velocidade lenta.
- Inserir lentamente os dentes da forquilha na paleta, até que a parte posterior da forquilha esteja junta à carga ou paleta.
- Elevar um pouco a carga, retroceder lentamente com o veículo industrial.
- Colocar a carga na posição básica.

A natureza impecável do solo é indispensável para um trabalho sem perturbações.

Transportar a carga

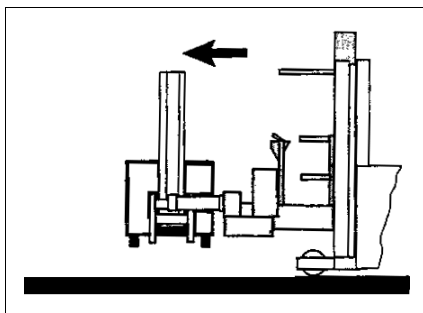
- Transportar a carga fora do corredor de estantes de modo mais baixo possível, observando a altura acima do solo.
- Transportar a carga só com ambos os dentes da forquilha. Durante o transporte de cargas pesadas é indispensável observar que ambos os dentes da forquilha estão carregados homogeneamente.
- Acelerar o veículo de forma sensível.
- Conduzir com velocidade homogénea.
- Estar sempre preparado para accionar o travão. Só deve parar bruscamente em caso de perigo.
- Reduzir a velocidade de marcha suficientemente em curvas estreitas.

Pousar a carga

- Aproximar-se com cuidado ao local do armazenamento.

Antes de poder pousar a carga, o condutor deve verificar se o local de armazenamento é apropriado para a armazenagem da carga (dimensões e capacidade de carga).

- Elevar o dispositivo de recolha de carga de forma que a carga possa ser conduzida para o local do armazenamento sem chocar.
- Conduzir a carga com cuidado para dentro do local de armazenamento.
- Baixar o dispositivo de recolha da carga de forma que os dentes da forquilha não fiquem carregados.

Evitar a deposição violenta da carga, a fim de não estragar nem a carga, nem a superfície do dispositivo de recolha da carga.

- Retirar os dentes da forquilha.

4.6 Estacionar o veículo em condições de segurança

Ao abandonar o veículo, este deve ser estacionado em condições de segurança, mesmo quando a ausência for de curta duração.

Nunca estacionar o veículo em subidas. Em casos particulares o veículo industrial deve ser travado p.ex. por meio de cunhas.

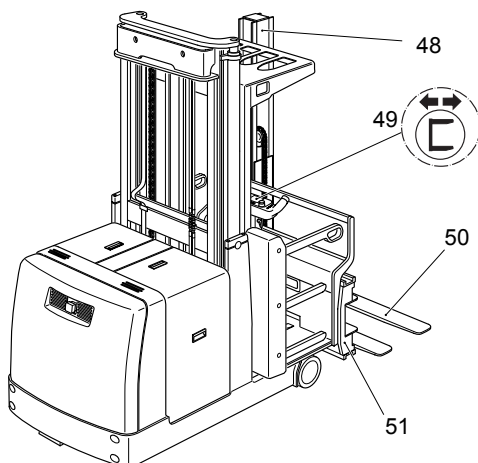
Escolher o lugar de estacionamento de maneira que ninguem possa ficar preso nos dentes da forquilha baixados.

- Estacionar o veículo só com o andaime de elevação completamente baixado.
- Baixar os dentes da forquilha até o chão.
- Colocar o equipamento adicional na posição básica.
- Comutar o interruptor de chave para a posição ”0” e retirar a chave de segurança.

Equipamento adicional na posição básica

- Conduzir a elevação adicional (48) até à posição final direita ou esquerda do quadro de empurro lateral (51).
- Posicionar os dentes da forquilha (50) paralelemante ao quadro de empurro lateral (51).
- No elemento de indicação da unidade de indicação aparece o símbolo ”Equipamento adicional em posição básica” (49).

–

0206.P

5 Localização de avarias

Por meio de este capítulo o próprio utilizador pode localizar e corrigir avarias ou as consequências de erros de manobra. Para encontrar a falha deve proceder conforme a ordem das actividades indicadas na tabela.

Avaria	Possíveis causas	Medidas de correcção
O veículo não se desloca	– A ficha da bateria não está conectada – As barreiras de segurança estão abertas – Interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA premido – Interruptor de chave em posição ”0” – Carga da bateria baixa – Botão de pé não actuado – Fusível defeituoso – A desconexão da marcha disparou – Desconexão da marcha por meio da segurança do corredor – Correntes frouxas	– Verificar a ficha da bateria, se necessário conectá-la – Fechar as barreiras de segurança – Desbloquear o interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA – Ligar o interruptor para a posição ”I” – Verificar a carga da bateria, se necessário carregar a bateria – Actuar o botão de pé – Verificar os fusíveis – Premir o botão ”Curto-circuitagem da desconexão da marcha” – Colocar o botão de pé ou o botão de comando de marcha na posição neutral e accioná-lo novamente. – veja secção ”Curto-circuitar o dispositivo para evitar afrouxamento das correntes” no capítulo E
A carga não pode ser elevada	– O veículo não está preparado para entrar em funcionamento – Carga da bateria baixa, desconexão da elevação – Nível do óleo hidráulico baixo – Correntes frouxas – Fusível defeituoso	– Efectuar todas as medidas de correcção indicadas na avaria ”O veículo não se desloca” – Verificar a carga da bateria, se necessário carregar a bateria – Controlar o nível do óleo hidráulico, caso necessário completar o enchimento de óleo hidráulico – veja secção ”Curto-circuitar o dispositivo para evitar afrouxamento das correntes” no capítulo E – Controlar os fusíveis
Marcha rápida não possível	– O dispositivo de recolha da carga não está na posição básica – Elevação principal / adicional superior a 0,5 m – Funcionamento de procura IF ligado – Marcha de referência não efectuada	– Empurrar o dispositivo de recolha da carga para a posição básica – Baixar a elevação principal / adicional até alcançar um valor inferior a 0,5 m – Enfiar o veículo ou desligar o funcionamento IF – Efectuar elevação e abaixamento
O veículo não pode ser dirigido	– O veículo não está preparado para entrar em funcionamento – O botão Funcionamento de corredor estreito está premido	– Efectuar todas as medidas de correcção indicadas na avaria ”O veículo não se desloca” – Desligar a função de conduzir em corredores estreitos

Avaria	Possíveis causas	Medidas de correcção
Erro 144	– O veículo abandonou o arame de guia	– Restabelecer o guiamento indutivo
Erro 330	– O botão de comando de marcha foi accionado durante o teste de ligação	– Não accionar o botão de comando de marcha, desligar e ligar em seguida o veículo industrial
Erro 331	– O botão de comando hidráulico foi accionado durante o teste de ligação	– Não accionar o botão de comando hidráulico, desligar e ligar em seguida o veículo industrial
Erro 332	– Foi accionado um botão de membrana por baixo da unidade de indicação durante o teste de ligação	– Não accionar o botão de membrana, desligar e ligar em seguida o veículo industrial
Erro 333	– Foi accionado um botão de pré-selecção da função (elevação adicional, rotação, empurro)	– Não accionar o botão de pré-selecção da função (elevação adicional, rotação, empurro), desligar e ligar em seguida o veículo industrial
Erro 334	– O botão de pé foi accionado durante o teste de ligação	– Não accionar o botão de pé, desligar e ligar em seguida o veículo industrial
Erro 344	– Sistema de protecção de pessoas	– O scanner PSA está sujo, limpá-lo

Se depois da realização das “medidas de correcção” o veículo industrial não estiver preparado para a entrada em funcionamento ou se for indicada uma avaria ou um defeito no sistema electrónico com o respectivo número de erro, faça favor de contactar a assistência técnica do fabricante.
A posterior reparação de erros só pode ser efectuada por pessoal de assistência do fabricante, especialmente instruído ou qualificado. A organização de assistência técnica do fabricante dispõe de técnicos, especialmente instruídos para estas tarefas.
Para poder encontrar rápida e eficazmente uma solução à sua avaria, a assistência técnica necessita dos seguintes dados:

- Número de série do veículo industrial
- Número do erro da unidade de indicação (se existente)
- Descrição do erro
- Localização actual do veículo industrial.

5.1 Dispositivo de paragem de emergência

Se o dispositivo automático de paragem de emergência ligar-se (p.ex. em caso de pérdida do guiamento principal, falha da direcção eléctrica), o veículo será travado até a imobilização. Antes da reposição em funcionamento deve-se encontrar a causa do erro e eliminar-se a falha. A colocação em funcionamento deve ser efectuada de acordo com o presente manual de instruções e respeitando as indicações do fabricante (veja a secção ”Colocar o veículo em funcionamento” no capítulo E).

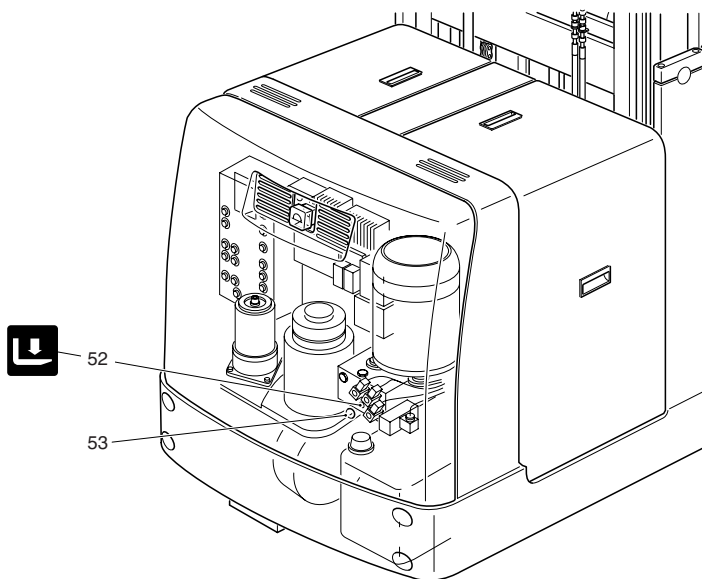
5.2 Abaixamento de emergência da cabina de condutor / elevação adicional

Ao utilizar o abaixamento de emergência deve verificar que nenhuma pessoa se encontre na zona de perigo. Quando o dispositivo de recolha da carga for baixado por uma segunda pessoa através da instalação de abaixamento de emergência que se encontra na parte inferior, o processo deve ser coordenado pelo condutor junto com a segunda pessoa. Os dois devem encontrar-se numa zona segura, assim que não haja perigo.
O veículo só pode ser colocado em funcionamento depois da localização e eliminação da falha.

Se necessário, a cabina pode ser baixada por uma segunda pessoa no chão.

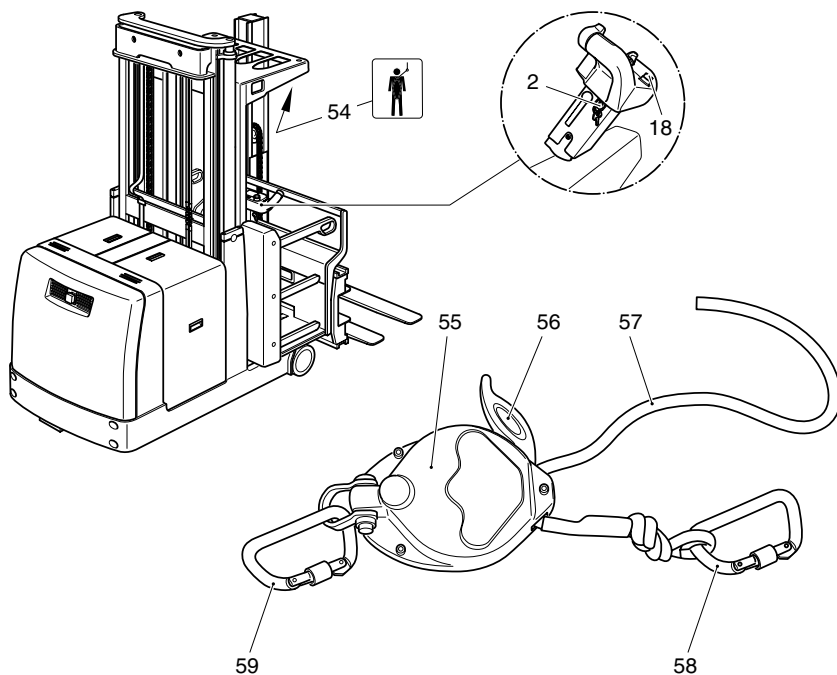
O equipamento adicional deve encontra-se na posição básica.

– Retirar a chave para parafusos sextavados internos do suporte por cima da lâmpada intermitente.
– Inserir a chave para parafusos sextavados internos na abertura (53).
– Abrir a válvula de purga (52) lentamente com a chave para parafusos sextavados internos.
– A cabina será baixada.

0206.P

5.3 Sair da cabina do condutor com dispositivo de emergência de descida por corda

Os veículos industriais com local do condutor elevável, em que pode ser alcançado uma altura em pé de mais de 3 m, dispõem de um dispositivo de abaixamento de emergência e uma instalação (dispositivo de emergência de descida por corda) para o condutor, com o qual pode alcançar o chão quando o local do condutor bloqueia.

➔ Se a cabina de condutor não pode ser baixada por causa de uma avaria e também não pode ser baixada por meio do abaixamento de emergência (veja a secção ”Abaixamento de emergência da cabina do condutor / elevação adicional”), o utilizador deve sair da cabina do condutor por meio do dispositivo de emergência de descida por corda.
O condutor deve ser instruido relativo à utilização da instalação de emergência de descida por corda. Para sair da cabina por meio do dipositivo de emergência de descida por corda, deve proceder do seguinte modo:

– Rodar o interruptor de chave (2) para a posição ”0”.
– Premir o interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA (18).
– Tirar o dispositivo de descida por corda (55) na versão EKX 410 do compartimento por baixo do assento.
  Tirar no EKX 513-515 do compartimento no tejadilho de protecção.
– Fixar o dispositivo de corda no lado esquerdo ou direito no olhal (54) no tejadilho de protecção do condutor por meio do mosquetão (58).
– Lançar a corda sem laços. A corda deve passar por cima de peças de construção fixas. Não passar por cima de cantos cortantes!
– Vestir os cintos salva-vidas segundo o manual de funcionamento juntado ou de conformidade com as instruções.
– Colocar o olhal do cinto salva-vidas no mosquetão (59) do dispositivo de descida por corda (55).

Descer por corda

Não deixar-se cair na corda solta. Ao descer, observar obstáculos.

– Esticar a corda (57).
– Sair com a cara voltada para o veículo.
– Para descer por corda, premir para baixo a alavanca (56) do dispositivo de descida por corda.
– Para parar a descida por corda, largar a alavanca de travão (56).

5.4 Curto-circuitar o dispositivo para evitar afrouxamento das correntes

Se o dispositivo para evitar afrouxamento das correntes reagiu, p.ex. em caso de afrouxamento ou ruptura da corrente de elevação, na posição básica (posição básica = equipamento adicional rodado para dentro e tirado para atrás) do suporte da forquilha é possível ”elevar” a elevação principal, se o botão para a curto-circuitagem for mantido premido e for se for accionado ao mesmo tempo o botão de comando hidráulico. A função ”Baixar” já não pode ser utilizada.

Antes de voltar a pôr o mecanismo em funcionamento, deve ser eliminada a avaria.

Se o suporte da forquilha, ao entrar em funcionamento o dispositivo para evitar afrouxamento das correntes, não estiver na posição básica, mas p.ex. empurrado para dentro do estante, um ”abaixamento” da elevação principal já não é possível. É possível ”elevar” a elevação principal premindo simultaneamente o botão de curto-circuitagem e o botão de comando hidráulico. Retirar os dentes da forquilha do estante depois da elevação. Não é possível conduzir em nenhuma posição do suporte da forquilha.

O veículo só pode ser novamente colocado em funcionamento, depois de ser eliminada a avaria.

5.5 Curto-circuitar a desconexão de marcha. (○)

Se não se pode conduzir a partir de uma determinada altura de elevação e se ao carregar ou descarregar for necessário corrigir a posição da empilhadeira em relação ao estante, premir o botão ”Desbloquear a marcha” e actuar a alavanca de marcha como descrito sob ”Conduzir”. Assim pode ser conduzido na marcha lenta.

5.6 Limitação de elevação (○)

Se as condições locais o permitam, pode ser instalado por razões de segurança uma limitação automática de elevação na empilhadeira, que entra em acção com uma altura determinada de elevação.

A limitação de elevação só actua depois da confirmação realizada. A confirmação está terminada, quando na unidade de indicação for indicado o valor instantâneo da altura.

Se a limitação de elevação for posta fora de serviço, o condutor deve prestar especial atenção para reconhecer obstáculos com o mastro extraído.

Premir o botão ”Curto-circuitagem da desconexão de elevação” para desligar a limitação de elevação.

O abaixamento debaixo da altura de limitação de elevação activa novamente a limitação de elevação.

Os botões de pressão para a desconexão de marcha ou limitação de elevação encontram-se na coluna de comando.

5.7 Segurança do fim do corredor (○)

Os veículos com segurança do fim do corredor são travados antes da saída do corredor ou no corredor sem saida. Existem duas variantes básicas:

1. Travagem até a imobilização
2. Travagem a 2,5 km/h

Outras variantes (actuação sobre a velocidade de marcha seguinte, sobre a altura de elevação. etc.) são disponíveis.

1. Travagem até a imobilização:

Ao passar os ímãs de segurança do fim do corredor em direcção ao fim do corredor, o veículo será travado até a imobilização.

Para continuar a marcha:

– Largar brevemente o botão de pé e actuá-lo novamente.

O veículo pode ser retirado do corredor estreito com uma velocidade máxima de 2,5 km/h.

2. Travagem até 2,5 km/h:

Ao passar os ímãs de segurança do fim do corredor em direcção ao fim do corredor, o veículo será travado até 2,5 km/h e pode ser retirado do corredor estreito com esta velocidade.

Em ambos os casos a distância de paragem depende da velocidade de marcha.

A travagem de segurança do fim do corredor é uma função adicional para suportar o operador, mas não o liberta da sua responsabilidade, p.ex. controlo da travagem no fim do corredor e, caso necessário, preparação da travagem.

5.8 Funcionamento de emergência IF

Se a antena directora abandonar a zona determinada do arame de guia no guiamento indutivo, será efectuada imediatamente uma PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

Se o veículo for exactamente em paralelo ao lado do arame de guia, não há uma desconexão de marcha. A indicação para ”Enfiamento em processo” e o sinal acústico de enfiamento porém estão permanentemente em funcionamento e assim avisam o condutor.

PARAGEM DE EMERÊNCIA automática do veículo

Se durante o funcionamento uma das funções de controlo para o regulamento da direcção, sistema da direcção, guiamento indutivo ou dos circuitos de segurança do sistema electrónico de marcha ou da potência do veículo industrial reagir, o veículo será travado por sistemas de segurança.

Para conduzir um veículo depois de uma PARAGEM DE EMERGÊNCIA, efectuar as seguintes medidas:

– Determinar a causa para a PARAGEM DE EMERGÊNCIA.
– Premir o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA e rodá-lo para soltar.
– No display é visualizado o erro E 144.
– Ligar a direcção forçada indutiva.
– Premir o botão de comando de marcha e enfiar o veículo com cuidado no arame de guia.
– No display apaga-se o erro E 144.

Verificar em seguida a função correcta do veículo industrial depois de iniciar a marcha.

PARAGEM DE EMERGÊNCIA automática e manual

Se não pode por o veículo em andamento depois de uma PARAGEM DE EMERGENCIA automática ou manual e depois da eliminação da causa, deve-se desligar e ligar novamente o interruptor de chave.
Efectuar em seguida uma marcha de referência da seguinte maneira:
Elevar e baixar a elevação principal e adicional segundo a indicação de símbolos em aprox. 10 cm, até a respectiva indicação apagar-se.

Efectuar marcha de referência:

- REF-Marcha de referência: Elevar a elevação principal

- REF-Marcha de referência: Baixar a elevação principal

- REF-Marcha de referência: Elevar a elevação adicional

- REF-Marcha de referência: Baixar a elevação adicional

O veículo está agora novamente praparado para entrar em funcionamento.

5.9 Recuperação do veículo do corredor estreito / Movimento do veículo sem bateria

Antes de recuperar o veículo do corredor estreito a ligação à bateria deve ser separada.

Este trabalho só deve ser efectuado por um experto do pessoal de manutenção, instruído na utilização.

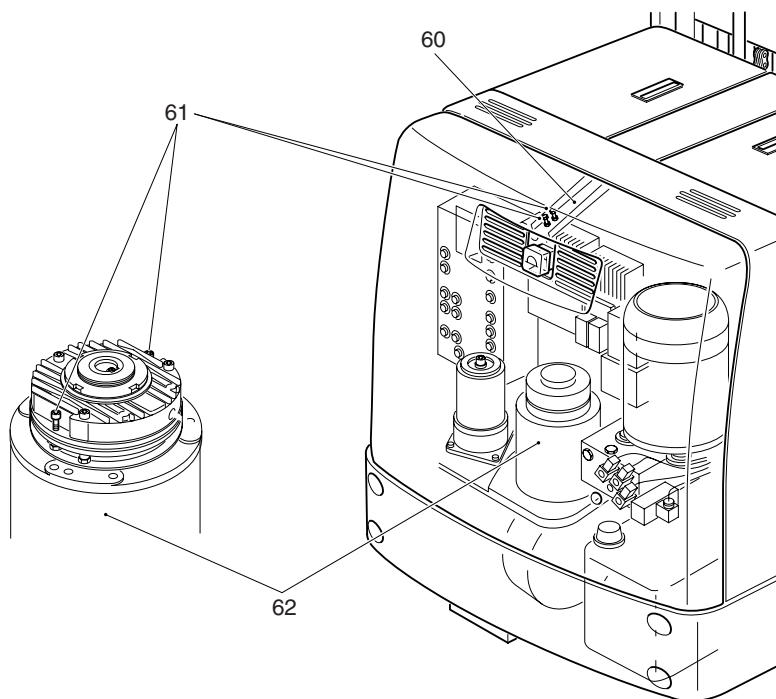
Ao pôr os travões fora de serviço, o veículo deve ser ectacionado em terreno plano, porque já não existe o efeito de travagem.

– Baixar completamente o andaime de elevação.

Pedir a ajuda de uma segunda pessoa. A mesma deve ser instruída e conhecer o processo da recuperação.

Largar os travões para recuperar o veículo do corredor estreito.

Soltar o travão magnético

– Tirar a cobertura traseira do espaço electrónico.
– Aparafusar os parafusos de ajuste (61) ao travão magnético por cima do motor de marcha (62), para soltar o travão magnético.
– Os parafusos de ajuste encontram-se dentro do suporte da lâmpada (60).

Verificar o valor de retardação dos travões antes da reposição em funcionamento.

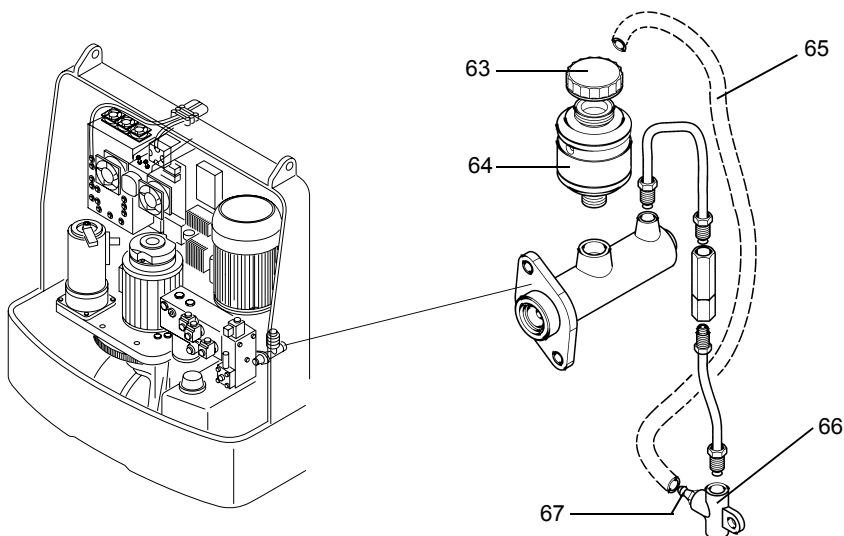
0206.P

Soltar o travão da roda de carga (travão hidráulico) só no EKX 513 - 515

– Tirar a cobertura traseira do espaço electrónico.
– Tirar a tampa protectora da válvula de purga (66).
– Tirar a tampa (63) do reservatório do líquido de travão (64).
– Ligar a mangueira (65) à tubuladura de purga (67) da válvula de purga (66) e meter o outro extremo da mangueira no reservatório do líquido de travão (45) que se encontra por cima.

O reservatório do líquido de travão está sob pressão. Perigo devido a queimaduras químicas.

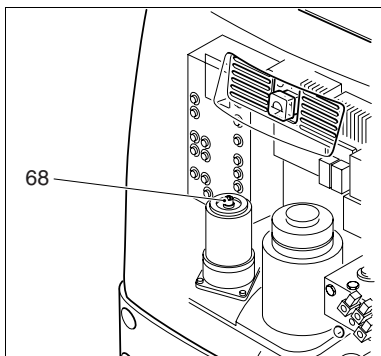
– Abrir a válvula de purga (66) e deixar escorrer o líquido de travão para dentro do reservatório do líquido de travão (64).
– Fechar a válvula de purga (66), retirar a mangueira (65) da tubuladura de purga (67) e tapá-la com a tampa protectora.
– Fechar o reservatório do líquido de travão (64) por meio da tampa (63).

→ O funcionamento do sistema de travagem está restabelecido depois da ligação do veículo e do accionamento repetitivo do botão de pé.

Verificar o valor de retardação dos travões antes da reposição em funcionamento.

Ajustar o ângulo da direcção.

Durante o ajuste do ângulo da direcção a ficha da bateria deve ser tirada.

A roda dirigida deve ser ajustada na direcção desejada com uma chave de hexágono interior por meio do parafuso no motor da direcção (68).

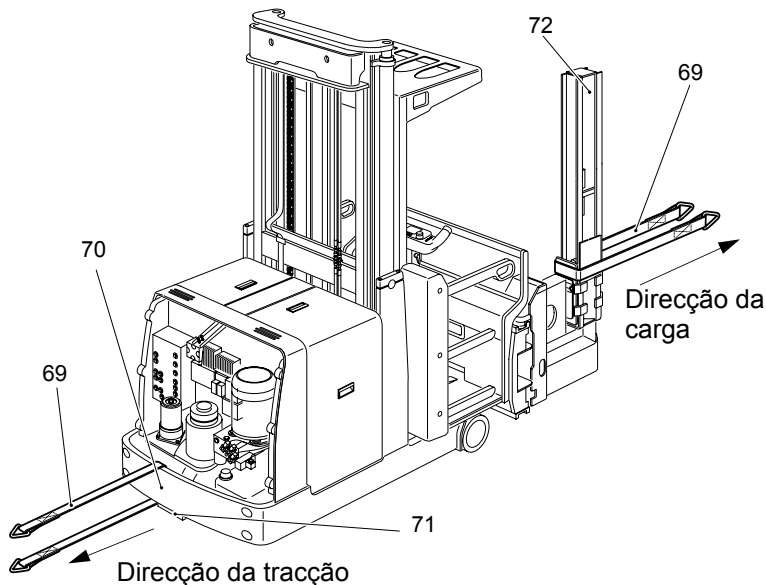
Se for necessário ajustar um ângulo superior a 4°, é recomendável descarregar a roda.

Recuperação do veículo na direcção da tracção:

– Tirar a cobertura traseira do espaço electrónico.
– Passar o cabo de reboque (69), força de tracção > 5 to, em volta do contrapeso (70), à esquerda ou à direita da antena (71).

Observar a instalação do cabo na caixa motriz assim como a antena (71)!

– Puxar o veículo com cuidado e devagar do corredor estreito.

Recuperação do veículo na direcção da carga:

– Passar o cabo de reboque (69), força de tracção > 5 to, em volta da elevação adicional (72).
– Puxar o veículo com cuidado e devagar do corredor estreito.

Depois da sua recuperação, o veículo deve ser protegido contra movimentos involuntários.
Desaparafusar, para tal, os parafusos de ajuste no travão magnético por cima do motor de marcha. Se o travão não funcionar, colocar calços por baixo das rodas para proteger o veículo contra movimentos involuntários.

F Manutenção do veículo industrial

1 Segurança no trabalho e protecção do ambiente

Os ensaios e actividades de conservação indicados neste capítulo devem ser efectuados de acordo com os prazos mencionados nas listas de verificação de manutenção.

É proibida toda e qualquer alteração do veículo industrial, especialmente no que se refere aos dispositivos de segurança. As velocidades de trabalho do veículo industrial não podem ser alteradas sob nenhum pretexto.

Só as peças sobresselentes originais são objecto do nosso controlo de qualidade. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizados sobresselentes do fabricante. As peças velhas, assim como os produtos consumíveis usados, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as prescrições vigentes de protecção do ambiente. Para a mudança de óleo, encontra-se à sua disposição o serviço de apoio de mudança de óleo do fabricante.

Depois de proceder a ensaios e actividades de manutenção, deverão ser sempre executadas as actividades de verificação mencionadas na secção “Reposição em funcionamento” (veja capítulo F).

2 Regras de segurança para a manutenção

Pessoal para a manutenção: A manutenção e conservação de veículos industriais só podem ser levadas a efeito por pessoal especializado do fabricante. A Organização de Manutenção do fabricante dispõe de técnicos para serviço exterior especialmente instruídos para estas tarefas. Por esta razão, aconselhamos a realização de um contrato de manutenção com o Serviço de Apoio do fabricante na sua área.

Elevação e colocação sobre cavaletes: Para levantar o veículo industrial, os meios de elevação utilizados deverão ser instalados exclusivamente nos pontos de elevação previstos. Ao colocar o veículo sobre cavaletes, dever-se-ão utilizar meios apropriados (cunhas, tacos de madeira) que garantam a não possibilidade do veículo escorregar ou tombar. Efectuar trabalhos por baixo do dispositivo de recolha de carga e da cabina elevados só se os mesmos estiverem protegidos por meio de uma corrente suficientemente forte ou através de cavilhas de fixação (veja a secção ”Prender o suporte do assento do condutor” no capítulo F).

Pontos de elevação, veja capítulo B.

Trabalhos de limpeza: O veículo industrial não deve ser limpo com líquidos inflamáveis. Antes de iniciar os trabalhos de limpeza devem ser tomadas todas as precauções de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo, por curto-circuitos). No caso dos veículos industriais movidos a bateria, a ficha da mesma deve ser desligada. Os grupos de componentes eléctricos e electrónicos devem ser limpos por sopro ou por aspiração de ar a baixa pressão e um pincel antiestático não condutor.

Se o veículo industrial for limpo por meio de um jacto de água ou com pistolas de alta pressão, antes de iniciar a limpeza todos os grupos de componentes eléctricos e electrónicos deverão ser cuidadosamente tapados, pois a humidade pode ocasionar a falha de funções.
Não é permitida a limpeza com jacto de vapor.

Depois de proceder à limpeza, deverão ser levadas a cabo todas as actividades mencionadas na secção “Reposição em funcionamento”.

Trabalhos na instalação eléctrica: Os trabalhos na instalação eléctrica só podem ser efectuados por pessoal electrotécnico especializado. Este, antes de iniciar os trabalhos, deverá tomar todas as precauções necessárias para evitar qualquer acidente eléctrico. Nos veículos industriais alimentados a bateria, adicionalmente deverá ser desligada a ficha da bateria, para que o veículo não fique sob tensão.

Trabalhos de soldadura: Para evitar danos nos componentes eléctricos e electrónicos, estes deverão ser desmontados do veículo industrial antes de iniciar qualquer trabalho de soldadura.

Valores de ajustamento: Em caso de reparações, assim como ao substituir componentes hidráulicos, eléctricos ou electrónicos, devem ser respeitados os valores de ajustamento estipulados em função do tipo do veículo.

Rodas: A qualidade das rodas tem influência directa sobre a estabilidade e o comportamento do veículo industrial.
Ao substituir as rodas montadas na fábrica, usar exclusivamente peças de reposição originais do fabricante; caso contrário, os dados da folha informativa do modelo não podem ser observados.
Ao substituir as rodas é preciso verificar que o veículo industrial não fique inclinado (por exemplo, ao mudar as rodas, fazê-lo sempre simultaneamente do lado esquerdo e do lado direito).

Correntes de elevação: As correntes de elevação são rapidamente desgastadas no caso de falta de lubrificação apropriada. Os intervalos indicados na lista de manutenção são válidos para a utilização normal. No caso de condições mais elevadas (pó, temperatura) deve-se lubrificar com maior frequência. O spray para correntes prescrito deverá ser utilizado de acordo com as indicações. No caso de se aplicar massa lubrificante na parte externa, não é alcançada uma lubrificação suficiente.

Mangueiras hidráulicas: Após um período de utilização de seis anos, as mangueiras hidráulicas deverão ser substituídas.

3 Manutenção e inspecção

Um serviço de manutenção minucioso e profissional é uma das condições principais para uma utilização segura do veículo industrial. O desleixo no cumprimento regular dos trabalhos de manutenção pode ocasionar a paragem do veículo industrial, além de representar um potencial de perigo tanto para pessoas, como para o funcionamento.

As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência forte sobre o desgaste dos componentes de manutenção.
Recomendamos encarregar um agente da Jungheinrich da realização de uma análise de utilização e posterior definição dos intervalos de manutenção; para prevenir danos resultantes de desgaste.
Os intervalos de manutenção indicados estão prescritos para o funcionamento num turno de trabalho em condições normais. No caso de exigências superiores tais como ambiente empoeirado, altas variações de temperatura ou trabalho em vários turnos, os intervalos terão de ser consequentemente encurtados.

A seguinte lista de verificações de manutenção indica as actividades a efectuar e o momento da realização. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

W = Cada 50 horas de serviço, pelo menos uma vez por semana
A = Cada 500 horas de serviço
B = Cada 1000 horas de serviço, pelo menos uma vez por ano
C = Cada 2000 horas de serviço, pelo menos uma vez por ano

Os trabalhos dos intervalos de manutenção W devem ser realizados pelo operador.

0708.P

4 Lista de verificações para manutenção EKX

			Intervalos de manutenção			
		Standard= ●	W	A	B	C
Chassis / construção:	1.1	Verificar todos os elementos portantes para detecção de danos			●	
	1.2	Verificar as ligações por parafusos			●	
	1.3	Verificar o funcionamento da plataforma, assim como que não esteja danificada			●	
	1.4	Verificar a legibilidade dos locais de sinalização, das placas indicadoras de tipo e das indicações de aviso, caso necessário renová-los.	●			
	1.5	Verificar a fixação da cobertura da bateria e das partes laterais	●			
	1.6	Verificar o funcionamento do amortecedor sob pressão de gás, assim como que não esteja danificado b)	●			
Acciona-mento:	2.1	Lubrificar o ponto de apoio entre o motor de marcha e a engrenagem			●	
	2.2	Verificar que a engrenagem não faça ruídos e não tenha perda de óleo			●	
	2.3	Mudar o óleo de transmissão				●
Rodas:	3.1	Verificar se há danos ou desgaste	●			
	3.2	Verificar os suportes e a fixação			●	
Direcção:	4.1	Verificar o funcionamento da indicação da posição da roda e as suas regulações			●	
	4.2	Verificar a distância entre os rolos de guia e o guiamento por carris no percurso inteiro dos carris. A folga entre os dois rolos de guia e os carris (medido sobre o eixo) deve variar entre 0-5mm. Os rolos não devem estar entalados.			●	
Sistema de travagem:	5.1	Verificar o funcionamento e o ajuste			●	
	5.2	Verificar o desgaste das pastilhas dos travões			●	
	5.3	Controlar as partes mecânicas do sistema de travões. Se necessário, ajustar e lubrificar b)			●	
	5.4	Verificar as tubagens do sistema de travagem, as ligações e o nível do líquido de travão b)	●			
	5.5	Controlar o líquido de travão b)			●	
	5.6	Mudar o líquido de travão b)				●

b) Unicamente válido para o EKX 513-515

		Intervalos de manutenção				
		Standard= ●	W	A	B	C
Instalação hidráulica	6.1	Verificar o funcionamento			●	
	6.2	Verificar se as conexões e as ligações estão estanques, assim como a existência de danificações			●	
	6.3	Verificar se o cilindro hidráulico está estanque, bem fixo e não apresenta danificações			●	
	6.4	Verificar o nível do óleo			●	
	6.5	Verificar o funcionamento da guia da mangueira, assim como que não esteja danificada			●	
	6.6	Verificar o filtro de ventilação e de evacuação do ar no tanque hidráulico			●	
	6.7	Mudar o filtro de ventilação e de evacuação do ar no tanque hidráulico				●
	6.8	Mudar o óleo hidráulico e o cartucho do filtro				●
	6.9	Verificar o funcionamento das válvulas limitadoras de pressão				●
	6.10	Verificar se as mangueiras hidráulicas estão estanques e não apresentam danificações p)				●
	6.11	Verificar o funcionamento do dispositivo de protecção contra ruptura de tubagens			●	
Instalação eléctrica	7.1	Verificar a função do condutor de descarga contra carga estática	●			
	7.2	Verificar o funcionamento			●	
	7.3	Verificar a fixação das ligações dos cabos, assim como que não apresentem danificações			●	
	7.4	Verificar o funcionamento da guia da mangueira, assim como que não esteja danificada			●	
	7.5	Verificar o funcionamento dos dispositivos de advertência e dos interruptores de segurança			●	
	7.6	Verificar o funcionamento dos sensores, se apresentam danos e se estão bem fixos e limpos			●	
	7.7	Verificar o funcionamento dos instrumentos e das indicações			●	
	7.8	Verificar os contactores e relés e, se necessário, renovar as partes desgastadas			●	
	7.9	Verificar que os fusíveis tenham os valores correctos				●
Motores eléctricos:	8.2	Verificar a fixação do motor			●	
Bateria:	9.1	Verificar a densidade do ácido, o nível do ácido e a tensão dos elementos			●	
	9.2	Verificar a fixação dos bornes de conexão, lubrificá-los com massa para pólos			●	
	9.3	Limpar as conexões da ficha da bateria e verificar a fixação			●	
	9.4	Verificar que o cabo da bateria não esteja danificado e substituí-lo caso necessário			●	

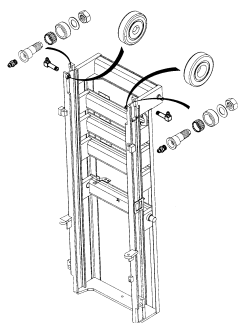
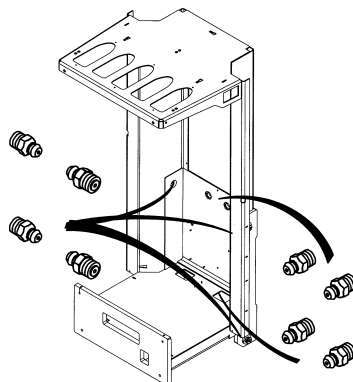
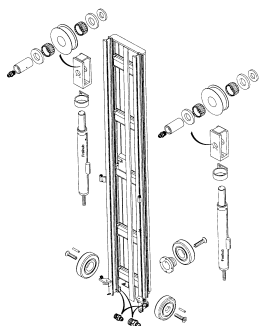
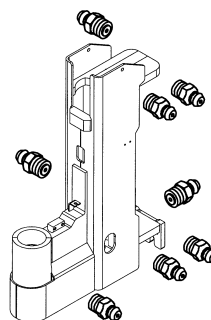
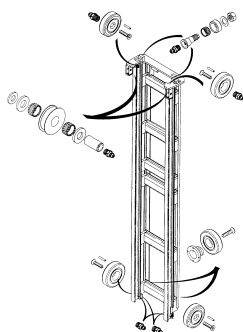
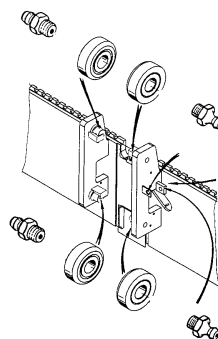
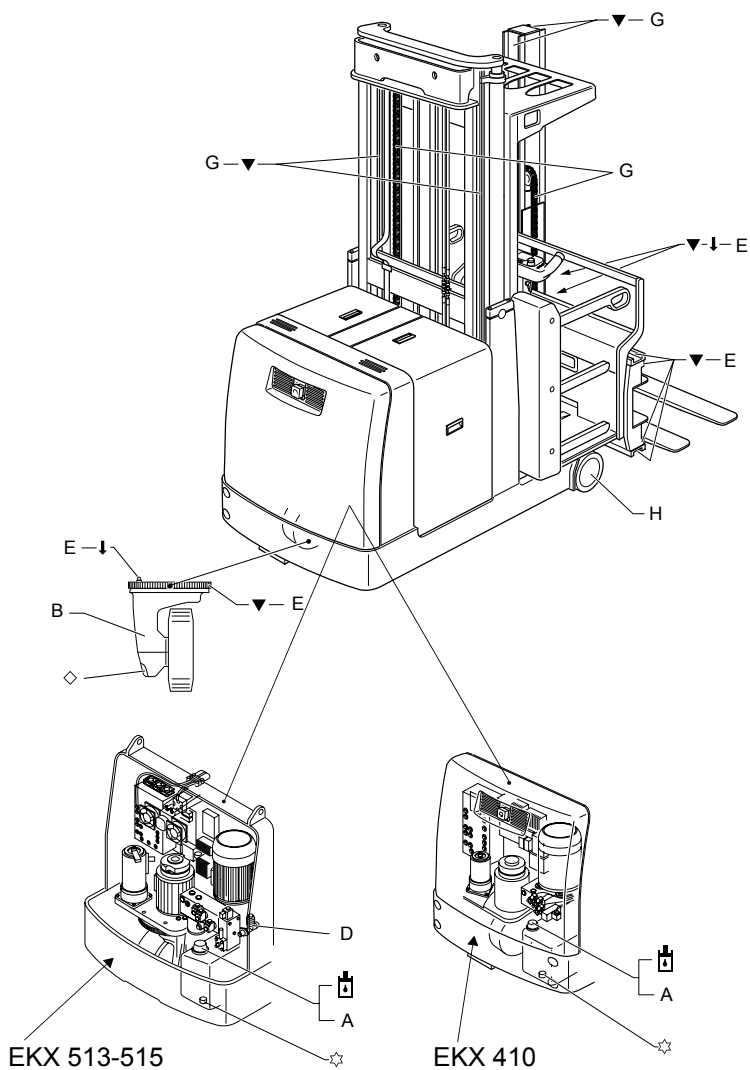
p) Substituir as mangueiras hidráulicas depois de 6 anos de funcionamento

			Intervalos de manutenção			
		Standard= ●	W	A	B	C
Dispositivo de elevação	10.1	Limpar e lubrificar as roldanas, os rolos de guia e as faces de paragem nos perfis do andaime de elevação. ⚠ Atenção: Perigo de queda!	●			
	10.2	Verificar as fixações do andaime de elevação (suporte e parafusos de fixação)			●	
	10.3	Verificar o grau de desgaste das correntes de elevação e das suas guias, ajustar e lubrificar			●	
	10.4	Lubrificar as correntes de elevação	●			
	10.5	Inspecção visual das roldanas, dos blocos de deslize e dos batentes de fim de curso			●	
	10.6	Verificar o desgaste e danos dos dentes e do suporte da forquilha			●	
Peças desmontáveis	11.1	Verificar o funcionamento e os ajustes			●	
	11.2	Verificar a fixação à máquina e os elementos de suporte			●	
	11.3	Verificar os danos e o desgaste dos pontos de apoio, guias e batentes, limpar e lubrificar, assim como limpar e lubrificar as cremalheiras			●	
	11.4	Verificar o ajuste do pino de fixação e da barra de deslizamento no chassi do impulso de rotação, caso necessário reajustar			●	
	11.5	Lubrificar as roldanas, os rolos de guia e os suportes de impulso da forquilha de impulso de rotação			●	
Lubrificação:	12.1	Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrifição			●	
Medições gerais:	13.1	Verificar o curto-circuito à massa da instalação eléctrica				●
	13.2	Verificar a velocidade de marcha e o percuso de travagem				●
	13.3	Verificar a velocidade de elevação e de abaixamento				●
	13.4	Controlar os dispositivos de segurança e desligadores			●	
	13.5	IF: Medir a intensidade da corrente no arame de guia, caso necessário ajustar e)			●	
	13.6	Verificar as características de condução no arame IF e o afastamento máximo, caso necessário ajustar e)			●	
	13.7	Verificar o modo de enfiamento no arame IF ao enfiar no corredor e)			●	
	13.8	Verificar a função IF PARAGEM DE EMERGÊNCIAe)			●	
Demonstração:	14.1	Percurso de teste com a carga nominal			●	
	14.2	Depois de completados os trabalhos de manutenção, demonstrar o veículo industrial a um encarregado			●	

e) IF: veículos industriais guiados indutivamente

0708.P

4.1 Plano de lubrificação

Niple de lubrificação do produto consumível E

Andaime exterior de elevação (513 - 515)

Local do condutor (513 - 515)

Andaime de elevação central (513 - 515)

Braço (410 - 515)

Andaime interior de elevação (513 - 515)

Suporte da forquilha (513 - 515)

▼ Superfícies de deslizamento

⬇ Niple de lubrifição

Bocal de enchimento para o óleo hydráulico

✩ Parafuso de esvaziamento do óleo hidráulico

◇ Parafuso de esvaziamento do óleo de transmissão

0708.P

4.2 Produtos consumíveis

Manipulação de produtos consumíveis: A manipulação dos produtos consumíveis deve ser sempre a mais adequada e de acordo com as prescrições dos fabricantes.

A manipulação inadequada dos produtos consumíveis põe em perigo a saúde, a vida e o ambiente. Os produtos consumíveis só podem ser armazenados em recipientes para eles prescritos. Podem ser inflamáveis, pelo que nunca se deve aproximar deles com elementos quentes ou com chama aberta.

Ao completar o enchimento com produtos consumíveis, utilizar sempre recipientes limpos. É proibida a mistura de produtos consumíveis de distinta qualidade. A mistura só é permitida quando constar especificamente deste manual de instruções.

Estes produtos não devem ser derramados. Os líquidos derramados devem ser imediatamente retirados, absorvidos em material adequado. Estes resíduos deverão ser eliminados de acordo com as regras que lhes correspondam.

Produtos consumíveis EKX 410

Código	Nº de pedido	Quantidade fornecida	Quantidade de enchimento	Denominação	Utilização para
A	51037497 51037494	5 l 1 l	ca. 30 l	HLP D22 incl. 2 % aditivo 68 ID	Instalação hidráulica
	51085361*	5 l		Plantohyd 22 S (óleo hidráulico biológico)	
B	50022968	5 l	ca. 3,6 l	SAE80EPAPI GL4	Transmissão
E	14038650	400 g (Cartucho)	-	Lubrificante - Lítio KP2K-30 (DIN 51825)	geral cremalheiras
	29201430	1 kg			
G	29201280	400 ml	-	Spray para correntes Tunfluid LT 220	Andaime de elevação da pista de rolamentos Correntes de elevação
H	50157382	1 kg	400 g	Lubrificante - Lítio K3K-20 (DIN 51825)	Rolamentos das rodas dianteiras

* Adicionalmente 2 % aditivo 68 ID (Nº de encomenda 50307735)

Os veículos são fornecidos com o óleo hidráulico “HLP D22” ou com o óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S + 2 % aditivo 68 ID”.
Não é permitido substituir o óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S” por óleo hidráulico “HLP D22”. O mesmo é aplicável à substituição do óleo hidráulico “HLP D22” por óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S”.
Além disso, não é permitida a operação do veículo com uma mistura de óleo hidráulico “HLP D22” com óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S”.

Produtos consumíveis EKX 513/515k/515

Código	Nº de pedido	Quantidade fornecida	Quantidade de enchimento	Denominação	Utilização para
A	51037497 51037494	5 l 1 l	aprox. 110 l	HLP D22 incl. 2 % aditivo 68 ID	Instalação hidráulica
	51085361*	5 l		Plantohyd 22 S (óleo hidráulico biológico)	
B	50022968	5 l	aprox. 5,8 l	SAE 80 EP API GL4	Transmissão
D	29201580	5 l	aprox. 0,18 l	Líquido de travão SAE DOT 4	Equipamento travão hidráulico
E	14038650	400 g (cartucho)	---	Massa lubrificante - Lítio KP2K-30 (DIN 51825)	geral cremalheiras
	29201430	1 kg			
G	29201280	400 ml	---	Spray para correntes Tunfluid LT 220	Andaime de elevação pistas de rolamentos correntes de elevação
H	50157382	1 kg	400 g	Massa lubrificante - Lítio K3K-20 (DIN 51825)	Rolamentos das rodas dianteiras

* Adicionalmente 2 % aditivo 68 ID (Nº de encomenda 50307735)

Os veículos são fornecidos com o óleo hidráulico “HLP D22” ou com o óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S + 2 % aditivo 68 ID”.
Não é permitido substituir o óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S” por óleo hidráulico “HLP D22”. O mesmo é aplicável à substituição do óleo hidráulico “HLP D22” por óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S”.
Além disso, não é permitida a operação do veículo com uma mistura de óleo hidráulico “HLP D22” com óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S”.

5 Descrição dos trabalhos de manutenção e conservação

A soldadura das partes portantes do veículo industrial, como p. ex. chassi e andaime de elevação, só é permitida com autorização prévia do fabricante!

5.1 Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação

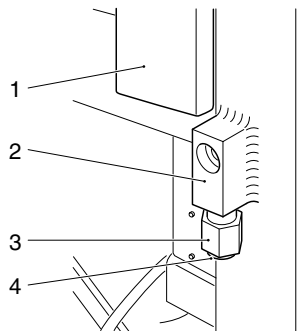
A fim de evitar acidentes durante os trabalhos de manutenção e conservação, é necessário tomar todas as medidas de segurança consideradas oportunas. É preciso cumprir com as seguintes condições:

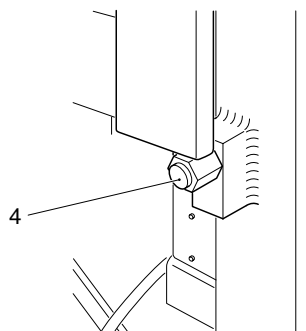
– Estacionar o veículo industrial em condições de segurança (veja capítulo E).
– Desligar a ficha da bateria, assegurando assim que o veículo industrial não possa ser inadvertidamente posto em funcionamento.
– Ao trabalhar sob o veículo industrial elevado, tomar as medidas de segurança necessárias para que este não possa nem cair ou abaixar-se, nem tombar de lado ou escorregar.

Ao trabalhar sob a forquilha ou sob o próprio veículo industrial elevados, tomar as medidas de segurança necessárias para que estes não possam nem cair ou abaixar-se, nem tombar de lado ou escorregar. Ao elevar o veículo industrial, haverá de ter em consideração adicionalmente todas as instruções mencionadas no capítulo “Transporte e primeira entrada em funcionamento”.
Quando se trabalhar nos travões de imobilização, é necessário utilizar calços que assegurem que o veículo industrial não possa deslocar-se.

5.2 Fixar o suporte do assento do condutor

O suporte do assento do condutor pode ser fixado em posição elevada.

– Elevar o suporte do assento do condutor, até que o mastro interior (1) se encontre acima do suporte (2) da segurança do dispositivo de recolha de carga.
– Desaparafusar o parafuso de fixação (4) e tirar a cavilha de fixação (3) do suporte (2) no andaime de elevação.
– Colocar e aparafusar as cavilhas de fixação (3) no furo vertical do suporte (2).
– Baixar o suporte do assento do condutor muito lentamente até que o mastro interior (1) assente na cavilha de fixação.

5.3 Tratamento das correntes de elevação

É importante que todas as correntes de elevação e cavilhas de rotação estejam limpas e bem lubrificadas. A lubrificação da corrente só deve ser efectuada com a corrente descarregada. A corrente deve ser lubrificada de forma especialmente cuidadosa nos pontos, onde assenta sobre a roda de retorno. As correntes de elevação são elementos de segurança.
As correntes não devem apresentar sujidades graves. A limpeza só deve ser realizada com derivados de parafina, como p. ex. petróleo e carburantes Diesel. Nunca limpar as correntes usando pistolas de alta pressão com jacto de vapor, detergentes frios ou detergentes químicos.

5.4 Inspecção das correntes de elevação

Desgaste inadmissível e danos exteriores:

De acordo com as prescrições oficiais uma corrente é considerada desgastada, quando alcançar uma extensão de 3% na zona, em que está assentada sobre a roda de retorno. Recomendamos substituir a corrente por razões de segurança quando alcançar uma extensão de 2%.
Em caso de danos exteriores da corrente, a mesma também deve ser imediatamente substituida para evitar danos que possam causar depois de algum tempo rupturas por fadiga.

Se o veículo industrial estiver equipado com duas correntes de elevação, devem ser substituidas sempre as duas correntes ao mesmo tempo. Só assim é assegurada uma distribuição de cargas homogénea sobre as duas correntes. Ao substituir as correntes, os pinos de ligação entre a âncora de corrente e a corrente também devem ser substituidos. Só devem ser utilizadas novas partes originais.

5.5 Óleo hidráulico

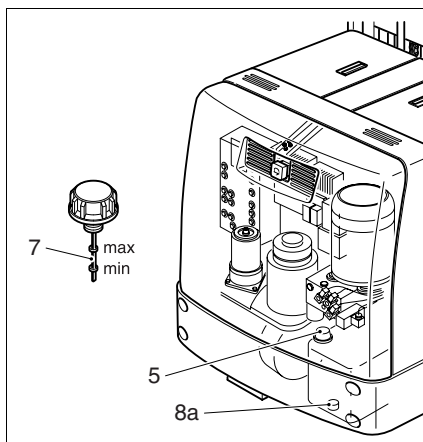
– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação.

Sob nenhum pretexto deve chegar óleo à rede de esgotos ou ao solo. O óleo usado deve ser guardado em segurança até a eliminação prescrita.

Descarregar óleo:

Aspirar o óleo hidráulico com o filtro de evacuação do ar (5) tirado. Se este método não for possível, o óleo hidráulico pode ser descarregado na parte inferior do tanque hidráulico depois de desaparafusar o parafuso de descarregamento de óleo (8a).

Encher óleo:

Aparafusar novamente o parafuso de descarregamento de óleo (8a). Encher óleo hidráulico novo até a marcação superior (máx.) na vara de medição de óleo (7). Aparafusar novamente o filtro de evacuação do ar.

Deverá ter sempre pleno conhecimento do óleo enchido. Se for utilizado óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S”, o reservatório hidráulico é sinalizado com a placa de advertência “Encher unicamente óleo hidráulico biológico” (8b). Neste caso só deverá utilizar-se o óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S” para encher o reservatório hidráulico.

Não é permitido substituir o óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S” por óleo hidráulico “HLP D22”. O mesmo é aplicável à substituição do óleo hidráulico “HLP D22” por óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S”.
Além disso, não é permitida a operação do veículo com uma mistura de óleo hidráulico “HLP D22” com óleo hidráulico biológico “Plantohyd 22 S”.

Controlar o nível do óleo hidráulico:

Verificar se, com o andaime de elevação completamente baixado, o nível do óleo hidráulico se encontra entre a marcação mínima e máxima da vara de medição de óleo (7). Se não for o caso, deve encher novo óleo hidráulico.

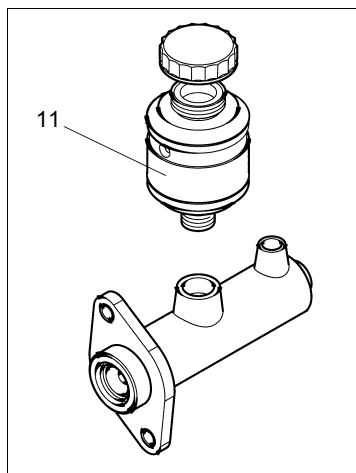
5.6 Mangueiras hidráulicas

Após um período de utilização de seis anos as mangueiras hidráulicas deverão ser substituidas - veja regras de segurança para mangueiras hidráulicas ZH 1/74.

5.7 Verificar o líquido de travão (EKX 513 - 515)

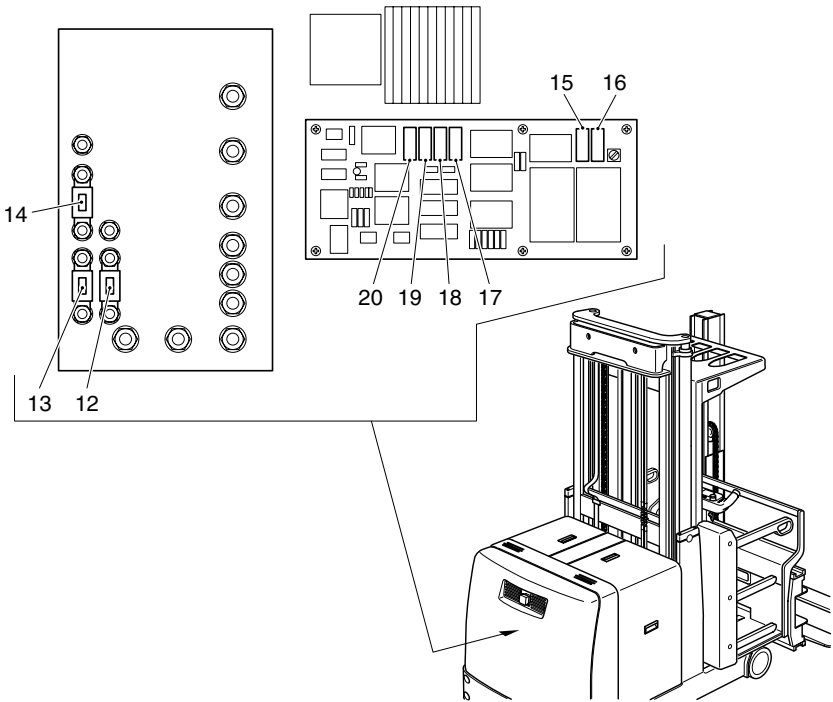
O líquido de travão é tóxico e deve ser armazenado só nos recipientes originais fechados. Deve ter em conta que o líquido de travão danifica a pintura do veículo.

O líquido de travão é enchido na fábrica. Deve ser mudado pelo menos depois de um ano, dado que altera-se e perde s suas capacidades originais.

O reservatório do líquido de travão (11) encontra-se na parte traseira do veículo e é acessível depois de ser retirada a cobertura. O reservatório deve ter sempre um nível de até 2 cm por baixo da tampa do recipiente.
Utilizar só o líquido de travão prescrito.
Verificar que todo o sistema de travagem esteje estanque.

5.8 Verificar os fusíveis eléctricos (EKX 410)

Os fusíveis eléctricos só devem ser verificados e substituídos por pessoal qualificado e autorizado.

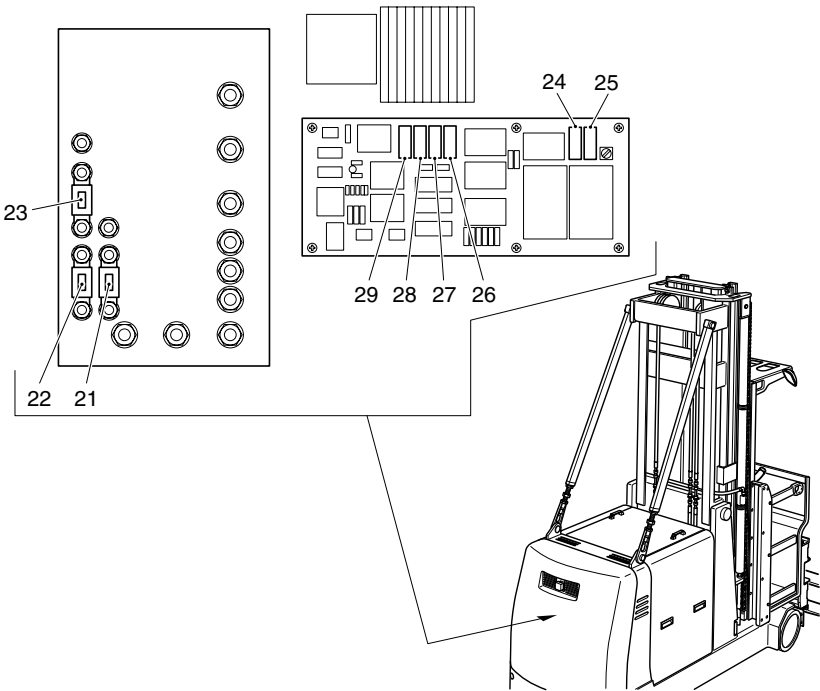
- Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (veja o capítulo F).
- Examinar o valor de todos os fusíveis de acordo com a tabela e, se for necessário, substituí-los.

Só devem ser utilizados fusíveis que correspondam ao valor indicado no comando. Os fusíveis que correspondem às normas DIN e EN não devem ser utilizadas em vez de fusíveis que correspondem à norma UL! O mesmo aplica-se ao caso contrário!

POS	Denominação	Protecção de:	Valor	
12	1F11	Conduzir	160 A (DIN, EN)	250 A (UL)
13	3F10	Guiar	35 A (DIN, EN)	35 A (UL)
14	2F15	Sistema hidráulico	250 A (DIN, EN)	400 A (UL)
15	F2.1	Transformador DC/DC entrada U1 de 48 V	48 V / 10 A (UL)	
16	5F1	Iluminação e equipamento especial 48 V	48 V / 10 A (UL)	
17	F3.1	Transformador DC/DC entrada U1 de 24 V	24 V / 10 A (UL)	
18	F1.2	Transformador DC/DC entrada U16 de 48 V	48 V / 4 A (UL)	
19	5F2	Transformador DC/DC entrada U16 de 24 V	24 V / 6,3 A (UL)	
20	1F3	Comando do accionamento	1 A (UL)	

5.9 Verificar os fusíveis eléctricos (EKX 513 - 515)

Os fusíveis eléctricos só devem ser verificados e substituídos por pessoal qualificado e autorizado.

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (veja o capítulo F).
– Examinar o valor de todos os fusíveis de acordo com a tabela e, se for necessário, substituí-los.

Só devem ser utilizados fusíveis que correspondam ao valor indicado no comando. Os fusíveis que correspondem às normas DIN e EN não devem ser utilizadas em vez de fusíveis que correspondem à norma UL! O mesmo aplica-se ao caso contrário!

POS	Denominação	Protecção de:	Valor
21	1F11	Conduzir	250 A
22	3F10	Guiar	35 A
23	2F15	Sistema hidráulico	325 A
24	F2.1	Transformador DC/DC entrada U1 de 80 V	80 V / 10 A
25	5F1	Iluminação e equipamento especial 80 V	80 V / 10 A
26	F3.1	Transformador DC/DC entrada U1 de 24 V	24 V / 10 A
27	F1.2	Transformador DC/DC entrada U16 de 80 V	80 V / 4 A
28	5F2	Transformador DC/DC entrada U16 de 24 V	24 V / 6,3 A
29	1F3	Comando do accionamento	1 A

5.10 Reposição em funcionamento

A reposição em funcionamento depois de efectuar trabalhos de limpeza ou de conservação só deve ser realizada depois de proceder às seguintes actividades:

– Verificar o funcionamento da buzina.
– Verificar o funcionamento do interruptor PARAGEM DE EMERGÊNCIA.
– Verificar o funcionamento dos travões.

6 Paragem do veículo industrial

Se, por qualquer motivo, o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a 1 mes, deve ser estacionado num local seco e isento de ferrugem e dever-se-á proceder às seguintes medidas de precaução antes, durante e depois da imobilização:

Durante a imobilização, o veículo industrial deverá ser colocado sobre cavaletes, de maneira que todas as rodas fiquem separadas do chão. Só assim se garantirá que as rodas não fiquem danificadas.

Se o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a 6 meses, será preciso consultar o serviço pós-venda do fabricante sobre medidas de precaução adicionais.

6.1 Medidas a tomar antes da imobilização

– Limpar o veículo industrial a fundo.
– Verificar os travões.
– Verificar o nível do óleo hidráulico e completar o enchimento se necessário (veja capítulo F).
– Cobrir todos os componentes mecânicos, que não estiverem pintados, com uma fina película de óleo ou de massa consistente.
– Lubrificar o veículo industrial de acordo com o respectivo plano de lubrificação (veja capítulo F).
– Carregar a bateria (veja capítulo D).
– Tirar a ficha da bateria, limpar e lubrificar os parafusos dos pólos com massa consistente para pólos.

Adicionalmente, deverão ser tidas em conta as prescrições do fabricante da bateria.

– Todos os contactos eléctricos que estiverem a descoberto deverão ser protegidos com um spray adequado para contactos.

6.2 Medidas a tomar durante a imobilização

De 2 em 2 meses:

– Carregar a bateria (veja capítulo D).

Veículos industriais alimentados a bateria:
É absolutamente necessário recarregar a bateria com regularidade dado que, pela descarga expontânea da bateria resultaria uma baixa carga, que pela consequente sulfatação estragará a bateria.

6.3 Reposição em funcionamento depois da imobilização

– Limpar o veículo industrial a fundo.
– Lubrificar o veículo industrial de acordo com o respectivo plano de lubrificação (veja capítulo F).
– Limpar a bateria e untar os parafusos dos pólos com massa consistente para pólos. Ligar a bateria.
– Carregar a bateria (veja capítulo D).
– Verificar se o óleo da transmissão não contém água de condensação. Se necessário, mudá-lo.
– Verificar se o óleo hidráulico não contém água de condensação. Se necessário, mudá-lo.
– Pôr o veículo industrial em funcionamento (veja capítulo E).

Veículos industriais alimentados a bateria:
Em caso de dificuldades com o sistema eléctrico, os contactos à vista deverão ser lubrificados com um spray para contactos. Se alguns dos contactos dos elementos de comando apresentarem sinais de oxidação, eliminar o óxido por meio do seu accionamento repetitivo.

Imediatamente depois de repor o veículo em funcionamento, proceder a várias travagens de ensaio.

7 Verificações de segurança periódicas e depois de acontecimentos extraordinários

Deve ser efectuada uma verificação de segurança em conformidade com as disposições nacionais. A Jungheinrich recomenda uma verificação de acordo com a norma FEM 4.004. Para estas verificações, a Jungheinrich dispõe de um serviço especial de segurança, com peritos expressamente formados para o efeito

O veículo industrial deve ser verificado por um técnico especificamente qualificado para esse fim e, pelo menos, uma vez por ano (observar as disposições nacionais) ou após acontecimentos extraordinários. Este especialista está obrigado a fazer a sua peritagem e o respectivo relatório sem qualquer influência ditada por condições de trabalho ou económicas, apenas em função da segurança. Como perito, deverá ter demonstrado possuir suficiente conhecimento e experiência para poder avaliar o estado de veículos industriais e a eficiência dos dispositivos de segurança, de acordo com as regras da técnica e os princípios de examinação de veículos industriais.

Nestas inspecções deverão ser feitos testes completos sobre o estado técnico do veículo industrial em relação à segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo industrial será minuciosamente inspeccionado para a detecção de danos que possam ter ocorrido através de uma eventual utilização imprópria. Tem de ser feito um protocolo de teste. Os resultados da peritagem têm de ser preservados pelo menos até às duas inspecções seguintes.

A entidade operadora é responsável pela reparação das falhas encontradas.

➔ Para fins de indicação, depois de um veículo industrial ter passado o exame, é-lhe colocada uma placa de ensaio. Esta placa indica em que mês de que ano deverá ter lugar a próxima inspecção.

8 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação

➔ O veículo industrial deve ser colocado definitivamente e profissionalmente fora de serviço ou ser eliminado de acordo com as disposições legais aplicáveis, válidas no país da sua utilização. Deverão ser especialmente tidas em conta as prescrições relativas à eliminação da bateria, dos produtos consumíveis, assim como do sistema electrónico e da instalação eléctrica.

Instruções de utilização

Bateria de tracção Jungheinrich

Índice

0506.P

1 Bateria de tracção Jungheinrich

Baterias de chumbo com elementos EPzS e EPzB

Características

1. Capacidade nominal C5:	ver quadro de tipos
2. Tensão nominal:	2,0 V x Zellenzahl
3. Intensidade de descarga:	C5/5h
4. Densidade nominal do electrólito*	
Série EPzS:	1,29 kg/l
Série EPzB:	1,29 kg/l
Iluminação de carruagens:	ver quadro de tipos
5. Temperatura nominal:	30° C
6. Nível nominal do electrólito:	até à marca de nível „máx.“ do electrólito

* Vai chegar dentro dos proximos 10 circulos.

•Observar as instruções de utilização e afixálas visivelmente junto ao local de carga!
•Só deverá trabalhar com as baterias o pessoal que tenha recebido formação de técnicos especializados!

•Durante o manuseamento das baterias, utilizar óculos e roupa protectora!
•Observar as normas de prevenção e segurança, assim como as normas DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

•É Proibido fumar!
•Por existir perigo de explosão e incêndio, não é permitido fazer qualquer tipo de lume, fagulhas ou matéria incandescente na proximidade das baterias!

•Em caso de acidente com ácido nos olhos ou na pele, lavar abundantemente a zona atingida com água corrente. Devese consultar um médico imediatamente após o acidente.
•Lavar com água a roupa suja de ácido.

•Perigo de explosão e incêndio. Evitar curtocircuitos!

•O electrólito é altamente corrosivo!

•Não inclinar a bateria!
•Utilizar somente dispositivos de elevação e transporte aprovados, de acordo com a norma VDE 3616. Os ganchos de ele vação não devem causar danos nos elementos, uniões ou nos cabos de alimentação!

•Voltagem perigosa!
•Atenção! As partes metálicas dos elementos das baterias estão sempre sob tensão. Por isso, nunca deixar objectos metálicos ou ferramentas sobre as mesmas!

Em caso de não observância das instruções de utilização, sempre que se efectuem reparações com peças de substituição não originais, se efectuem reparações sem autorização ou se acrescentem aditivos ao electrólito (supostos produtos para melhoramento), caducam as condições de garantia.

Nas baterias conforme as normas Ⓔx I e Ⓔx II, têm que se observar as instruções de manutenção do respectivo tipo de protecção durante o funcionamento (ver o certificado junto).

1. Colocação em serviço de baterias carregadas com ácido. Para colocar em serviço baterias secas, ver instruções especiais.

Devese comprovar o correcto estado mecânico da bateria.

As ligações aos terminais da bateria devem ser bem apertadas e correctamente posicionadas nos pólos para se assegurar o seu contacto perfeito. Caso contrário, podese danificar a bateria, a viatura ou o carregador de baterias.

Os binários de aperto para os parafusos dos pólos das ligações terminais e uniões são os seguintes:

	Aço
M 10	23 ± 1 Nm

Devese controlar o nível do electrólito. Se o nível estiver abaixo da linha de protecção antitransbordo ou abaixo do lado superior do separador, devese adicionar imediatamente água destilada até esse nível.

Devese carregar a bateria conforme indicado no parágrafo 2.2

Só acrescentar água destilada no electrólito até ao nível nominal.

2. Funcionamento

Para o funcionamento de baterias de tracção, consultar a norma DIN EN 50272-3 «Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge».

2.1 Descarga

Não se podem fechar ou tapar os respiradores.

As ligações eléctricas (p.ex. fichas) só se podem ligar ou desligar quando não houver corrente eléctrica.

Para se obter um tempo de vida ideal, devemse evitar descargas superiores a 80% da capacidade nominal (descargas profundas).

A que corresponde uma densidade mínima do electrólito de 1,13 kg/l em final de descarga. As baterias descarregadas têm que ser carregadas de imediato, e nunca permanecer descarregadas.

2.2 Carga

Só se pode carregar a bateria a corrente constante. São permitidos todos os processos de carga segundo as normas DIN 41773 e DIN 41774. Só se pode ligar a um carregador adequado e dimensionado para a bateria, a fim de se evitar a sobrecarga dos cabos e ligações, uma grande gaseificação e a consequente perda de electrólito.

Na fase de gaseificação não se pode exceder a corrente limite segundo a norma DIN EN 50272-3. Se o carregador não tiver sido adquirido juntamente com a bateria, é conveniente a aprovação dos serviços técnicos do fabricante da bateria.

Durante a carga, devese garantir uma saída correcta dos gases. As tampas dos elementos ou quaisquer outras coberturas devem ser retiradas ou abertas.

As tampas com orifício de ventilação permanecem nos elementos ou permanecem fechadas. A bateria deve ligarse correctamente nos pólos (positivo no positivo e negativo no negativo) sempre com o carregador desligado. Só depois se deve ligar o carregador. A temperatura do electrólito aumenta aproximadamente 10° C durante a carga. Por isso, a carga não pode iniciarse enquanto a temperatura não estiver abaixo de 45° C. Antes da carga, a temperatura do electrólito deve ser pelo menos de +10° C, caso contrário não se atinge a carga pretendida.

Considerase terminada a carga quando a densidade do electrólito e a tensão da bateria permanecerem constantes durante 2 horas. Instruções especiais para a utilização de baterias em zonas de perigo. Estas baterias aplicamse, de acordo com a norma EN 50014, DIN VDE 01070/0171 Ex I, em zonas com gases inflamáveis, ou de acordo com Ex II em zonas com perigo de explosão. As tampas dos elementos têm que ser levantadas ou abertas durante a carga e posterior repouso dos gases de forma a obterse uma ventilação suficiente, reduzindose assim as possibilidades de inflamação de qualquer eventual formação gasosa explosiva. Nas baterias com mangas de protecção das placas, o recipiente pode ser colocado ou fechado meiahora após se ter terminado a carga.

2.3 Carga de equalização

As cargas de equalização destinamse a assegurar a longevidade das baterias e a manter a sua capacidade. Estas cargas são necessárias após descargas profundas, após cargas insuficientes repetidas, e cargas segundo a característica IU. A carga de equalização devese efectuar a seguir a uma carga normal. A intensidade de corrente de carga deverá no máximo atingir os 5A/100Ah da capacidade nominal (para final de carga, ver o parágrafo 2.2).

Observar a temperatura!

2.4 Temperatura

A temperatura do electrólito a 30° C considerase como temperatura nominal. As temperaturas mais elevadas encurtam a vida da bateria, e as temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível. 55° C é a temperatura limite, não sendo admissível como temperatura de serviço.

2.5 Electrólito

A densidade nominal do electrólito referese a 30° C e ao seu nível nominal no estado de plena carga. As temperaturas altas diminuem a densidade do electrólito, enquanto que as temperaturas mais baixas aumentamna. O factor de correcção é de -0,0007 kg/l por °C, p.ex. uma densidade de 1,26 kg/l a 45° C corresponde a uma densidade de 1,27 kg/l a 30° C.

O electrólito deve satisfazer as prescrições de pureza da norma DIN 43530-Parte 2.

3. Manutenção

3.1 Diária

Carregar a bateria após cada descarga. Depois do final da carga, devese verificar o nível do electrólito. Depois do final da carga, se necessário, acrescentar água destilada até ao nível nominal. O nível do electrólito não deverá estar, em caso algum, abaixo da protecção antitransbordo ou do rebordo superior do separador, ou da marca “mín” de nível do electrólito.

3.2 Semanal

Após várias cargas repetidas, proceder à inspecção visual relativamente a sujidade ou danos mecânicos. No caso de cargas regulares segundo as características IU, deve procederse a uma carga de igualização (ver parágrafo 2.3).

3.3 Mensal

Após o final do processo de carga, devemse medir e registar as tensões de todos os elementos da bateria ou dos monoblocos, mas com o carregador desligado. Depois de terminado o processo de carga, devemse medir e registar a densidade e a temperatura do electrólito de todos os elementos.

Caso se verifiquem diferenças consideráveis em relação a anteriores registos, ou se houverem diferenças entre os elementos ou monoblocos, devemse avisar os serviços técnicos para procederem ao seu exame e respectiva reparação.

3.4 Anual

De acordo com a norma DIN VDE 0117, a resistência de isolamento do veículo e da bateria tem de ser verificada sempre que necessário, mas pelo menos uma vez por ano, por um técnico especializado.

O teste de controlo da resistência de isolamento da bateria tem de realizarse de acordo com a norma DIN EN 60254-1.

De acordo com a norma DIN EN 50272-3, a resistência de isolamento da bateria estabelecida não deve ser inferior a 50 Ω por V de tensão nominal.

Para baterias até 20 V de tensão nominal, o valor mínimo é de 1000 Ω.

4. Cuidados

A bateria deve manterse sempre limpa e seca a fim de se evitarem fugas de corrente. Proceder à limpeza segundo a nota informativa da ZVEI «Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien». O líquido existente na caixa da bateria tem de ser aspirado e eliminado conforme o prescrito.

Os estragos no isolamento da caixa devem ser reparados depois de a zona danificada estar bem limpa, para se cumprirem as normas de isolamento do recipiente segundo a norma DIN EN 50272-3 e para se evitar a corrosão da caixa. Se for necessário desmontar algum elemento, é aconselhável chamar os serviços técnicos.

5. Armazenagem

As baterias fora de serviço durante muito tempo deverão, depois de carregadas, ser armazenadas em local seco e abrigado. Para se assegurarem as condições de funcionamento da bateria, devemse utilizar as seguintes formas de carga:

1. Carga de equalização mensal segundo parágrafo 2.3.

2. Carga de manutenção a uma tensão de 2,25 V por elemento ou seja (2,25 V) x (Nº elementos). O tempo de armazenagem deve ser levado em conta para o tempo de vida da bateria.

6. Avarias

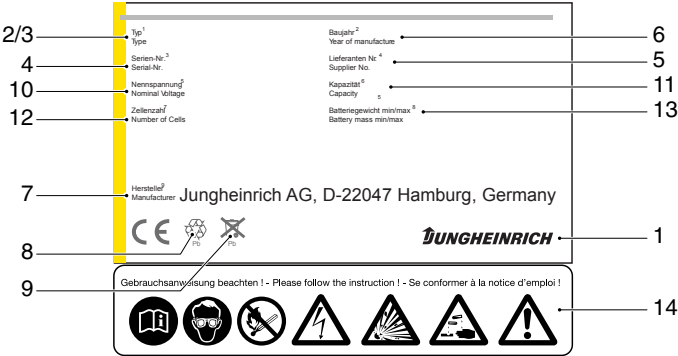
Quando se verificarem avarias na bateria ou no carregador, devese avisar imediatamente o serviço técnico. Os dados registados conforme o parágrafo 3.3 simplificam a detecção da avaria e a sua.

Devolver ao fabricante!

As baterias velhas com este símbolo são reutilizáveis, devendo ser enviadas para reciclagem.

As baterias velhas que não sejam enviadas para reciclagem têm que ser eliminadas, respeitando todas as prescrições relativas a resíduos especiais.

Reservado o direito de alterações técnicas.

7. Placa de características, bateria de tracção Jungheinrich

Pos.	Designação	Pos.	Designação
1	Logotipo	8	Símbolo da reciclageml
2	Designação da bateria	9	Caixote do lixo / Indicação do material
3	Tipo de bateria	10	Tensão nominal da bateria
4	Número da bateria	11	Capacidade nominal da bateria
5	Número do cesto da bateria	12	Número de elementos da bateria
6	Data de fornecimento	13	Peso da bateria
7	Logotipo do fabricante da bateria	14	Indicações de segurança e de aviso

* Marcação CE apenas para baterias com uma tensão nominal superior a 75 Volt.

Sistema de reabastecimento de água Aquamatic/BFS III para a bateria de tracção Jungheinrich com elementos de placas blindadas EPzS e EPzB

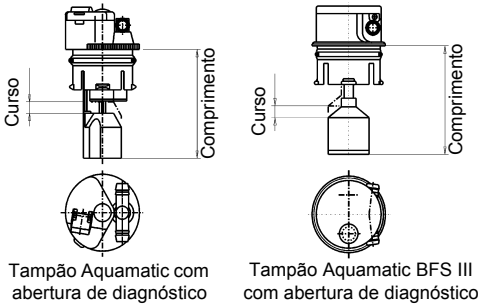
Correspondência de tampões Aquamatic para as instruções de utilização

Séries dos elementos*		Tipo de tampão Aquamatic (comprimento)	
EPzS	**EPzB**	**Frötek** (jaune)	**BFS** (noir)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* A série de elementos abrange elementos com duas a dez (doze) placas positivas, por exemplo coluna EPzS . 2/120 - 10/600.

Trata-se aqui de elementos com a placa positiva 60Ah. A designação do tipo de um elemento é, por exemplo, 2 EPzS 120.

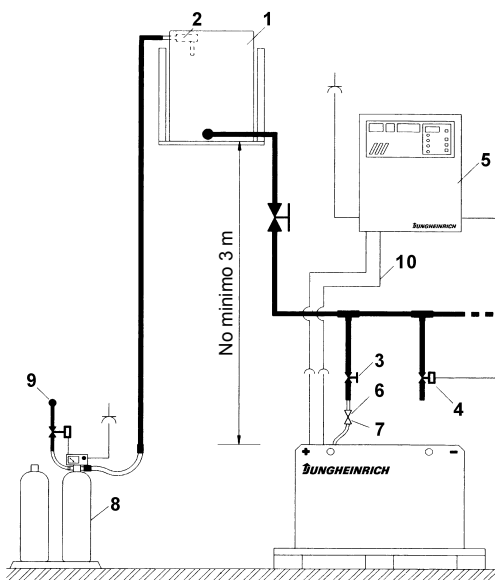
Tampão Aquamatic com abertura de diagnóstico

Tampão Aquamatic BFS III com abertura de diagnóstico

Em caso de incumprimento das instruções de utilização, reparação com peças sobresselentes não originais, intervenções por conta própria e aplicação de aditivos ao electrólito (supostos produtos de melhoramento) cessará o direito de garantia.

Para baterias segundo ⓔI e ⓔII devem ser respeitadas as instruções para a manutenção do respectivo tipo de protecção durante o funcionamento (ver certificação correspondente).

Representação esquemática

Instalação para sistema de reabastecimento de água

1. Reservatório de água
2. Interruptor de nível
3. Local de tomada com válvula esférica
4. Local de tomada com válvula magnética
5. Carregador
6. Acoplamento de fecho
7. Niple de fecho
8. Cartucho de permuta iónica com medidor de condutância e válvula magnética
9. Ligação de água bruta
10. Linha de carregamento

1. Modelo

Os sistemas de reabastecimento de água de baterias Aquamatic/BFS são utilizados para a regulação automática do nível nominal do electrólito. Para a descarga dos gases de carga formados durante o carregamento existem aberturas de desgasificação adequadas. Os sistemas de tampão possuem, além do indicador de nível de enchimento, também uma abertura de diagnóstico para a medição da temperatura e da densidade do electrólito. Todos os elementos de baterias das séries EPzS, EPzB podem ser equipados com os sistemas de reabastecimento de água Aquamatic/BFS. Através das uniões de mangueira de cada um dos tampões Aquamatic/BFS é possível o reabastecimento de água através de um acoplamento de fecho central.

2. Aplicação

O sistema de reabastecimento de água Aquamatic/BFS é utilizado em baterias de accionamento para veículos transportadores industriais. Para o enchimento de água, o sistema de reabastecimento de água possui uma ligação de água central. Esta ligação, bem como a ligação por mangueira de cada um dos tampões, é realizada com mangueiras em PVC mole. Cada uma das extremidades da mangueira é encaixada na manga de ligação da mangueira das peças em T ou <.

3. Funcionamento

A válvula existente no tampão, em combinação com o flutuador e as hastes do flutuador, comanda o processo de reabastecimento em função da quantidade de água necessária. No sistema Aquamatic, a pressão de água existente junto à válvula assegura o bloqueio da entrada de água e o fecho seguro da válvula. No sistema BFS, através do flutuador e das hastes do flutuador por meio de um sistema de alavanca a válvula é fechada com uma força de accionamento cinco vezes maior, interrompendo assim de forma segura a entrada de água.

4. Enchimento (manual/automático)

O enchimento das baterias com água para baterias deve, se possível, ser efectuado pouco antes de terminar o carregamento completo da bateria, sendo aqui assegurado que a quantidade de água introduzida é misturada com o electrólito. No caso de um funcionamento normal é, por norma, suficiente realizar o enchimento uma vez por semana.

5. Pressão de ligação

A instalação de reabastecimento de água deve ser operada de modo a existir na tubagem de água uma pressão de água de 0,3 bar a 1,8 bar. O sistema Aquamatic possui uma gama de trabalho da pressão de 0,2 bar a 0,6 bar. O sistema BFS possui uma gama de trabalho da pressão de 0,3 bar a 1,8 bar. Quaisquer desvios das gamas de pressão prejudicam a segurança de funcionamento dos sistemas. Esta gama de pressão ampla permite três tipos de enchimento.

5.1 Água do condensador barométrico

Dependendo do sistema de reabastecimento de água utilizado, deve ser escolhida a altura do reservatório. Altura de montagem do sistema Aquamatic de 2m a 6m e do sistema BFS de 3m a 18m acima da superfície da bateria.

5.2 Água sob pressão

Regulação da válvula de redução da pressão do sistema Aquamatic de 0,2 bar até 0,6 bar. Sistema BFS de 0,3 bar até 1,8 bar.

5.3 Carro de reabastecimento de água (ServiceMobil)

A bomba submersível existente no reservatório do ServiceMobil produz a pressão de enchimento necessária. Não podem existir diferenças de altura entre o nível do ServiceMobil e a base de apoio da bateria.

6. Duração do enchimento

A duração do enchimento das baterias depende das condições de utilização da bateria, das temperaturas ambiente e do tipo ou da pressão de enchimento. O tempo de enchimento é de cerca de 0,5 a 4 minutos. A tubagem de alimentação da água deve ser separada da bateria no final do enchimento em caso de enchimento manual.

7. Qualidade da água

Para o enchimento das baterias pode ser utilizado apenas água para reabastecimento que tem de corresponder à norma DIN 43530 Parte 4 no que diz respeito à qualidade. A instalação de reabastecimento (reservatório, tubagens, válvulas, etc.) não pode conter qualquer tipo de sujidade que possa prejudicar a segurança de funcionamento do tampão Aquamatic/BFS. Por motivos de segurança recomenda-se que seja montado um elemento de filtragem (opção) na tubagem de alimentação principal da bateria com uma passagem máxima de 100 a 300 µm.

8. Ligação da bateria por mangueira

A ligação por mangueira de cada um dos tampões deve ser realizada ao longo do circuito eléctrico existente. Não é permitido efectuar alterações.

9. Temperatura de serviço

A temperatura limite para o funcionamento de baterias de accionamento está fixada em 55° C. Se esta temperatura for ultrapassada, a bateria ficará danificada. Os sistemas de reabastecimento de baterias podem ser operados numa gama de temperatura de > 0° C até 55° C no máximo.

ATENÇÃO:

Baterias com sistemas de reabastecimento de água automáticos podem ser armazenadas apenas em locais com temperaturas superiores a 0° C (caso contrário existe o perigo de congelamento dos sistemas).

9.1. Abertura de diagnóstico

Para permitir a medição sem problemas da densidade do ácido e da temperatura, os sistemas de reabastecimento de água possuem uma abertura de diagnóstico com um diâmetro de 6,5 mm para o tampão Aquamatic e de 7,5 mm para o tampão BFS.

9.2. Flutuador

Dependendo do modelo dos elementos e do tipo são utilizados diferentes flutuadores.

9.3 Limpeza

A limpeza dos sistemas de tampão tem de ser realizada exclusivamente com água. Nenhuma parte dos tampões pode entrar em contacto com materiais que contenham solventes ou sabões.

10. Acessórios

10.1 Indicador de fluxo

Para controlar o processo de enchimento é possível instalar na tubagem de alimentação da água do lado da bateria um indicador de fluxo. Durante o processo de enchimento, a pequena roda de pás é rodada pelo água que passa. Depois de terminado o processo de enchimento, a roda pára sendo indicado o fim do processo de enchimento. (Nº ident.: 50219542).

10.2 Elevador de tampões

Para a desmontagem dos sistemas de tampão podem ser utilizadas apenas as correspondentes ferramentas especiais (elevador de tampões). Para evitar danificações nos sistemas de tampão, os tampões devem ser retirados com o maior cuidado.

10.2.1 Ferramenta para anéis de aperto

Com a ferramenta para anéis de aperto é possível inserir ou soltar novamente um anel de aperto sobre as olivas das mangueiras dos tampões para aumentar a força de pressão da ligação por mangueira.

10.3 Elemento de filtragem

Por motivos de segurança, é possível instalar um elemento de filtragem (Nº ident.: 50307282) na tubagem de alimentação da bateria para o abastecimento da bateria com água. Este elemento de filtragem possui uma secção transversal de passagem de 100 a 300 µm e foi concebido como filtro para mangueiras.

10.4 Acoplamento de fecho

A entrada de água para os sistemas de reabastecimento de água (Aquamatic/BFS) é realizada através de uma tubagem de alimentação central. Esta é ligada com o sistema de abastecimento de água do local de carregamento da bateria por meio de um sistema de acoplamento de fecho. Do lado da bateria está montado um niple de fecho (Nº ident.: 50219538) e do lado do abastecimento de água deve ser instalado pelo cliente um acoplamento de fecho (que pode ser adquirido com o Nº ident. 50219537).

11. Dados de funcionamento

PS - Pressão de fecho automática Aquamatic > 1,2 bar

Sistema BFS nenhum

D - Débito da válvula aberta com uma pressão existente de 0,1 bar 350ml/min

D1 - Taxa de fuga máxima permitida da válvula fechada com uma pressão existente de 0,1 bar 2ml/min

T - Gama de temperatura permitida 0° C a 65° C no máximo

Pa - Gama de pressão de trabalho 0,2 a 0,6 bar no sistema Aquamatic
Gama de pressão de trabalho 0,3 a 1,8 bar no sistema BFS